50 S
7087

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

7197
Bought

July 20, 1942.

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

TOME XXVII

Troisième Série : TOME VII

PREMIÈRE PARTIE.

A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
Rue Hautefeuille, 19;
MÊME MAISON
A LONDRES, MADRID ET NEW-YORK.

A BORDEAUX,
CHEZ CODERC, DEGRÉTEAU & POUJOL,
(MAISON LAFARGUE),
Rue du Pas Saint-Georges, 28.

1870

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

TOME XXVII

Troisième Série : TOME VII

MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
Rue Hautefeuille, 19;
MÊME MAISON
A LONDRES, MADRID ET NEW-YORK.

A BORDEAUX,
CHEZ CODERC, DEGRÉTEAU & POUJOL,
(MAISON LAFARGUE),
Rue du Pas Saint-Georges, 28.

1869

7197

JUL 20 1942
LIBRARY

BORDEAUX. — IMPR. DE F DEGRÉTEAU ET Cie.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

MÉLANGES CÉTOLOGIQUES

Par M. le Dr P. FISCHER,

Aide-Naturaliste au Muséum, correspondant.

NOVEMBRE 1868.

I

SUR UN FŒTUS DE BALEINE AUSTRALE

(Pl. I, fig. 1. *a*, *b*, *c*.)

§ I. — On connaît un petit nombre de squelettes d'adultes et de nouveaux-nés de la Baleine australe (1), mais le fœtus n'a jamais été figuré (2). Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris et de celui de Bordeaux, renferment un moulage de fœtus fait avec beaucoup de soin par M. Roussel de Vauzème. Voici l'étiquette de celui du Musée de Bordeaux :

« Modèle d'un fœtus de Baleine. Ce fœtus a été extrait de l'abdomen » d'une Baleine, en 1831, aux environs de l'île Tristan d'Acunha

(1) Squelette d'adulte au Muséum de Paris; squelettes de Baleineaux dans les Musées de Paris, Londres et Leyde; têtes de divers âges dans les Musées de Berlin, Brest, Leyde, Londres et Louvain.

(2) La tête de fœtus de Baleine australe, figurée par Van Beneden (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 2e série, t. XXVI, p. 89), d'après un dessin de Werner, se rapporte selon notre supposition, au *Balæna antipodum* de la Nouvelle-Zélande, dont un fœtus a été envoyé au Muséum de Paris.

» (Océan Atlantique), en présence de M. Roussel de Vauzème, méde-
» cin à bord du *Massachussetts* du Havre.

» *Forme*, à peu-près celle d'une Baleine adulte. — *Sexe*, féminin.
» — *Age*, deux mois et demi. — *Poids*, quinze livres. — *Longueur*,
» deux pieds huit pouces, ou la vingt-et-unième partie de celle de la
» mère qui était de cinquante-sept pieds et dont le tissu adipeux sous-
» cutané a donné pour produit 20,000 livres d'huile ou 100 barils. —
» *Couleur*, teinte d'ardoise légèrement rosée.

» Donné par la Société Linnéenne au nom de M. le docteur Barbe,
» membre correspondant. — (4 Avril 1834). »

Ce modèle avait été antérieurement présenté à l'Institut par M. Roussel de Vauzème (1), qui compléta sa présentation, en publiant ses *Recherches anatomiques sur un fœtus de Baleine* (2).

J'ai pu, grâce à la complaisance de mon ami M. le docteur Souverbie, examiner le moulage du Musée de Bordeaux et en recevoir un dessin très-exact.

DIMENSIONS

Longueur totale	0m 85c
De l'extrémité de la mâchoire supérieure à l'évent	0 13
— — — à l'œil	0 20
De l'extrémité de la mâchoire inférieure à la commissure labiale	0 17
De l'extrémité de la mâchoire inférieure à la naissance des nageoires pectorales	0 24
De l'extrémité de la mâchoire inférieure au cordon ombilical	0 42
Longueur des nageoires pectorales	0 11
Largeur de la queue (d'une pointe à l'autre)	0 20
Du cordon ombilical à la fente vulvaire	0 12

Si l'on admet que la distance de l'extrémité de la mâchoire inférieure à la naissance de la pectorale représente la longueur de la tête, le rapport de celle-ci à la longueur totale est à peu près de 3/10e, c'est-à-dire, un peu moins du 1/3.

En étudiant ce fœtus on est frappé par la conformation de l'extrémité du rostre qui est camus, obtus et dilaté en spatule. Je retrouve une disposition semblable dans un modèle du *Balæna antipodum* Gray,

---

(1) Journal l'Institut, p. 106 (1833).

(2) Annales des sciences naturelles, 2e série, t. II, p 125 (1834). Note communiquée à l'Institut, 1er Septembre 1834.

exécuté d'après un individu adulte capturé dans la baie d'Akaroa en 1856, par M. Méryon, enseigne de vaisseau (Muséum d'histoire naturelle de Paris). Le dessin de Werner, publié par M. Van Beneden (1), et qui me paraît être celui d'un fœtus de Baleine de la Nouvelle-Zélande (*Balæna antipodum* Gray), montre un rostre assez large à sa base, diminuant graduellement de largeur jusque vers son extrémité antérieure, où il se dilate en spatule. Néanmoins, ce rostre est comparativement plus allongé que celui du fœtus de Tristan d'Acunha.

Cette conformation s'explique quand on voit le squelette du Baleineau du Cap, rapporté par Delalande au Muséum de Paris. Les intermaxillaires sont assez fortement coudés près de l'extrémité du rostre; chez l'adulte la courbure de la mâchoire supérieure est moins marquée.

La dilatation spatuliforme du rostre est recouverte chez les Baleines *australes* par le *bonnet*, excroissance épidermique, et déjà visible chez les fœtus.

§ II. — Les caractères du fœtus de la Baleine australe deviennent plus saillants, comparés à ceux du fœtus de la Beleine du Groënland (*Balæna mysticetus*).

Camper (2) a donné une bonne figure d'un fœtus de Baleine du Nord. (Voir notre pl. I, fig. 2.)

DIMENSIONS

Longueur totale	0m 470mil
De l'extrémité de la mâchoire supérieure à l'évent	0 080
— — à l'œil	0 125
De l'extrémité de la mâchoire inférieure à la commissure labiale	0 125
De l'extrémité de la mâchoire inférieure à la naissance des nageoires pectorales	0 165
De l'extrémité de la mâchoire inférieure au cordon ombilical	0 260
Longueur des nageoires pectorales	0 070
Largeur de la queue (d'une pointe à l'autre)	0 115

On remarque, dans ce dessin, la longueur de la tête, l'étroitesse et l'acuité de la mâchoire supérieure vers son extrémité. Le rostre n'est pas camus et spatuliforme, mais mince, conique, à peine courbé.

La distance de l'extrémité de la mâchoire inférieure à la naissance de

(1) Van Beneden, *loc. cit.*

(2) Observations anatomiques sur la structure des cétacés, pl. I (1820).

la pectorale (qui représente à peu près la longueur de la tête), est à la longueur totale dans le rapport de 1/3, au lieu de 3/10e, chiffre que nous avons indiqué pour la Baleine australe. On sait d'ailleurs que chez le nouveau-né, aussi bien que chez l'adulte, la tête du *Balæna mysticetus* forme le tiers de la longueur totale.

J'ai trouvé au Muséum d'histoire naturelle de Paris un très-beau moulage de fœtus de *Balæna mysticetus*, exécuté d'après un exemplaire conservé à Peterhead (Écosse), et rapporté par les naturalistes du voyage du prince Napoléon en Islande.

DIMENSIONS

Longueur totale	0m	49c
De l'extrémité de la mâchoire supérieure à l'évent	0	85
De l'extrémité de la mâchoire supérieure à l'œil	0	13
De l'extrémité de la mâchoire inférieure à la commissure labiale	0	13
Longueur des nageoires pectorales	0	05

L'œil est peu saillant; la mâchoire supérieure, très-mince, dépasse sensiblement la mâchoire inférieure qui est très-large. Le rostre n'est pas courbé. Ce modèle ne diffère pas, par ses dimensions, de la figure de Camper.

§ III. — S'il est difficile de déterminer l'âge du fœtus moulé par M. Roussel de Vauzème, qui lui attribue deux mois, d'après l'assertion des Baleiniers, nous possédons cependant quelques documents sur la taille du fœtus à terme et du nouveau-né.

Le Baleineau, envoyé du Cap par Delalande, et figuré par feu Ant. Desmoulins (1) (Voir pl. II, fig. 1re), mesurait 17 pieds (5m 44c). Delalande avance que les petits ont à leur naissance 12 à 15 pieds de long (3m 84c à 4m 80c); ils prennent de suite la tétine.

A. Smith (2) donne une longueur plus considérable au fœtus à terme de Baleine australe; il en a vu quelques-uns de 19 pieds anglais (5m 77c) contenus encore dans l'utérus.

Warwick (3) a dépouillé un Baleineau qu'il supposait né depuis huit ou dix jours environ et atteignant la taille de 20 pieds anglais (6m).

Le nouveau-né du *Balæna mysticetus* est toujours plus petit; d'après

---

(1) *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, article *Baleine*.

(2) South Afric. Quart. Journ., p. 130.

(3) Cité par Gray, Catal. of seals and whales, Brit. Mus. 2e éd. p. 93 (1866).

Scoresby (1), il ne dépasse pas 13 pieds anglais (3^m 95^c) ; son rostre est plus aplati et la courbure des lippes plus prononcée.

Le rapport de la longueur de la tête à celle du corps est 1/4 pour le nouveau-né de Baleine australe et 1/3 pour celui de la Baleine du Groënland.

Quant aux adultes, la Baleine du Cap paraît dépasser en longueur celle du Nord; la femelle rapportée par Delalande avait 75 pieds de long (24^m) ; Warwick a vu une femelle de False-Bay longue de 68 pieds anglais (20^m 67^c) ; la femelle prise à l'île Tristan d'Acunha, par Roussel de Vauzème, mesurait 57 pieds (18^m 24^c).

La Baleine du Groënland, d'après Scoresby (2), varie entre 50 et 65 pieds anglais de longueur (15^m 20 à 19^m 76^c).

§ IV. — Les migrations des Baleines australes sont signalées depuis que la pêche est pratiquée activement. Ces Baleines, dit Delalande, arrivent du 10 au 20 juin dans les baies d'Algoa, du Cap et de Limons, où elles sont chassées par la violence du vent de N. O. Elles partent à la fin d'août et au milieu de septembre, après avoir mis bas (3).

Elles paraissent à la côte E. de l'Amérique méridionale sur une latitude de 36° à 48° Sud, de novembre à janvier, et à 48° seulement de février en avril ; de là, elles se dirigent vers la côte O. d'Afrique (4).

On fait la pêche de cette Baleine pendant quatre mois dans les parages des îles Tristan d'Acunha, peu aux îles Malouines et au Brazil-Bank. Les îles Tristan d'Acunha sont situées dans l'Océan Atlantique par 37° 5' de latitude S. et 13° 4' de longitude O.

II.

SUR LES MOUSTACHES DES DAUPHINS

(Pl. II, fig. 2. *a*, *b*.)

§ V. — L'existence de moustaches chez les fœtus de Dauphins est admise depuis longtemps. Le fondateur de l'Ichthyologie, Pierre Belon, ayant disséqué une femelle de l'Oudre ou Grand Marsouin (*Delphinus tursio*),

---

(1) An account of the arctic regions. T. 2, pl. XII, fig. 2 (1820).

(2) *Loc. cit.*, pl. XII, fig. 1.

(3) Ant. Desmoulins, *loc. cit.*

(4) Capitaine Day, cité par Van Beneden (*les Baleines et leur distribution géographique*). Bull. Acad. Roy. de Belgique, t. 25, p. 16 (1868).

a trouvé dans l'utérus un fœtus muni de quatre moustaches. Je cite textuellement le passage de Belon (1) :

« Ce qui a esté dict au Daulphin, peult aussi convenir à l'Oudre; » ainsi que nous avons veu par la dissection de ce poisson, par laquelle « avons trouvé que le petit avait comme des barbes en la lèvre d'en » hault; quatre de chasque costé qui se perdent et consomment ainsi » qu'il devient grand. »

P. Camper (2) les a signalées sur le nouveau-né du Marsouin ordinaire, mais il n'a reconnu de chaque côté du rostre que deux poils; E. Rousseau (3) s'est borné à annoncer que le caractère était constant chez les Dauphins et les Marsouins, sans entrer dans aucun détail relatif au nombre et à la disposition des poils. Gray (4) a figuré plusieurs fœtus de Dauphins, tous pourvus de moustaches; ainsi, le *Steno fuscus* Gray (5) porte de chaque côté quatre poils recourbés; le *Delphinus delphis* L. (6) en présente sept; le *Lagenorhynchus leucopleurus* Rasch (7) six ou sept, et le *Lagenorhynchus albirostris* Gray (8) six. Enfin, Van Beneden (9) a trouvé quatre poils de chaque côté du rostre chez le fœtus du *Globiceps*.

Voici ce que j'ai remarqué sur quelques fœtus de Dauphins :

1° Fœtus de *Delphinus delphis* (?) long de 62 centimètres (Musée d'Arcachon).

Ce fœtus mâle, probablement à terme, était très-gras; la saillie graisseuse de la base du rostre est bien développée. A la face supérieure du rostre on trouve, à gauche, sept poils et six à droite, longs de 5 à 10 millimètres, assez gros et durs, quoique légèrement contour-

---

(1) *La nature et diversité des poissons.* Livre 1, p. 13. Paris (1555).

(2) *Observations anatomiques sur la structure des Cétacés*, pl. XLV, LI et LII (1820).

(3) Sur l'existence de moustaches chez le fœtus de Dauphins et de Marsouins, Ann. des sc. nat., t. XXI, p. 351 (1830).

(4) Zool. Voy. Erebus and Terror (1846).

(5) Gray, *loc. cit.*, pl. XXVI, fig. 1.

(6) Gray, *loc. cit.*, pl. XXVI, fig. 2.

(7) Gray, *loc. cit.*, pl. VI, fig. 3.

(8) Gray, *loc. cit.* — Fœtus non figuré. Eschricht en a vu huit sur le même Dauphin.

(9) *Recherches sur la Faune littorale de Belgique.* (Mémoires de l'Acad. roy. de Belg., t. XXXII, 1861). — Eschricht a vu trois poils de chaque côté sur un fœtus de la même espèce.

nés, implantés sur deux lignes dirigées obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans, parallèles aux sutures des os maxillaires et intermaxillaires. Le renflement graisseux de la base du rostre dépasse en avant les points d'implantation des derniers poils postérieurs. Les cryptes des bulbes sont visibles et paraissent profonds.

2° Fœtus de *Delphinus delphis* (?) long de 56 centimètres (Musée de Bordeaux). (Voir pl. II, fig. 2, a, b), individu femelle. Je n'ai noté que bien peu de différence entre ce fœtus et le précédent. Les cryptes des bulbes des moustaches sont disposés dans le même ordre ; on en voit cinq de chaque côté ; les poils étaient tombés avec une partie de l'épiderme, par suite de l'altération de la liqueur préservatrice.

3° Nouveau-né de *Delphinus tursio*, long de 1m 22c (Musée d'Arcachon).

Ce nouveau-né est empaillé ; les dents sont recouvertes par les gencives. J'ai vu distinctement les cryptes des moustaches, mais en très-petit nombre.

4° Fœtus de *Phocæna communis*, long de 20 centimètres (Musée de l'École de médecine de Rochefort).

Les cryptes pileux, alignés de la même façon que chez les Dauphins, sont au nombre de six de chaque côté ; il est impossible de les méconnaître, et je m'étonne que Camper n'en ait vu que deux sur ses Marsouins.

§ VI. — En résumé, les Dauphins et les Marsouins, à l'état fœtal ou nouveau-nés, présentent une disposition spéciale des moustaches dont les poils, rares et espacés, sont implantés de chaque côté sur une seule ligne longitudinalement oblique. Le sexe n'a pas d'influence sur la production de ces organes, puisque je les ai indiqués sur les fœtus mâle et femelle du *Delphinus delphis* (?). Six genres de *Delphinidæ* en sont pourvus : *Delphinus*, *Tursiops*, *Steno*, *Lagenorhynchus*, *Globicephalus*, *Phocæna ;* il est donc probable que ce fait est général ; cependant, Stannius dit avoir vainement cherché les poils sur un fœtus de *Narwhal* (1), et Eschricht n'a pu les découvrir chez les fœtus du *Beluga*. — Par contre, les *Inia* ont le museau barbu, surtout à l'état jeune.

Les moustaches des fœtus de Baleines ont été décrites par Eschricht (2) chez les *Balænoptera rostrata* Fabricius, et *Kuphobalæna longimana*

---

(1) *Manuel d'Anatomie comparée*, t. II, p. 405 (1850).

(2) K. Danske Vid. Selskabs Afh. 1845, XI, tab. 3, fig. 1, tab. 1 et 2.

Rudolphi. M. Gervais a même vu des poils sur le corps d'une jeune Baleine.

La présence de moustaches dans les deux grandes divisions des Cétacés étant mise hors de doute, acquiert une certaine importance au point de vue de la classification. Avant qu'on les eût remarquées, les Cétacés semblaient constituer une exception parmi les mammifères, et par suite, le mot de *Pilifères* proposé par Blainville, pour désigner ceux-ci, n'était pas à l'abri de toute objection.

Quant à leur utilité, elle paraît devoir être nulle chez les Cétacés. Les poils disparaissant de bonne heure, ne se montrent chez le fœtus que pour relier en quelque sorte, par un chaînon de plus, les Cétacés aux autres mammifères.

III.

DESCRIPTION D'UNE MACHOIRE INFÉRIEURE DE *SQUALODON GRATELOUPI.*

(Pl. II, fig. 3 *a*, *d*,) (1)

§ VII. — L'histoire du singulier cétacé décrit par Grateloup sous le nom de *Squalodon* a présenté de telles difficultés, qu'il est utile de faire connaître les pièces inédites qui s'y rapportent. De ce nombre est une belle mâchoire inférieure droite, découverte récemment par M. Delfortrie à Léognan, dans le gisement même de la première pièce signalée dans le Sud-Ouest de la France.

Cette demi-mâchoire n'est pas complète ; son extrémité antérieure ainsi que l'apophyse coronoïde manquent; dans cet état, elle mesure 60 centimètres de longueur et 17 (?) centimètres de hauteur au niveau de l'apophyse coronoïde (fracturée vers le sommet); la hauteur de la portion symphysée n'est que de 42 millimètres.

La surface externe du maxillaire en avant du condyle est bombée; la surface articulaire de celui-ci est étendue (54 millimètres de hauteur), et se trouve placée vers la moitié du bord postérieur de la mâchoire; mais en tenant compte de la hauteur présumée de l'apophyse coronoïde, elle se rapprocherait peut-être du bord supérieur.

---

(1) Ces figures sont renversées par erreur du dessinateur; par conséquent le maxillaire du côté droit est représenté comme s'il appartenait au côté gauche.

On voit en dehors six ou sept trous nourriciers dirigés obliquement d'arrière en avant et de haut en bas.

Le maxillaire subit un léger changement dans sa direction vers la troisième molaire; à partir de ce point, son bord alvéolaire s'incline progressivement en dehors et l'épaisseur de l'os s'accroît de plus en plus et atteint de 32 à 35 millimètres dans sa portion symphysée; au niveau de la troisième molaire, l'épaisseur n'est que de 22 millimètres.

Le bord supérieur du maxillaire porte douze alvéoles; les cinq antérieures ont une longueur moyenne de 18 millimètres; elles sont sensiblement ovalaires et dirigées d'arrière en avant; les sept postérieures allongées, étranglées vers leur centre, correspondent à des dents à double racine ou didymes, et représentent par conséquent les vraies molaires.

Leur longueur respective est de :

Alvéole de la première molaire	19 millimètres.
— — deuxième —	20 —
— — troisième —	25 —
— — quatrième —	27 —
— — cinquième —	25 —
— — sixième —	22 —
— — septième —	22 —

La longueur des alvéoles augmente donc de la première à la quatrième, et décroît ensuite jusqu'à la septième. Les alvéoles des quatre dernières molaires se touchent presque ; celles des trois premières, ainsi que celles des prémolaires, sont plus écartées.

Deux dents restent enchâssées dans leur alvéole : la deuxième et la cinquième molaires (1).

La deuxième molaire (fracturée à sa pointe), (pl. II, fig. 3 *c.*), dépasse de 28 millimètres le bord alvéolaire, elle est assez étroite, surtout en comparaison de la cinquième, triangulaire, comprimée latéralement; son bord antérieur (fracturé dans presque toute sa longueur), ne permet d'apercevoir qu'un tubercule à sa base; son bord postérieur est muni inférieurement de trois petites dentelures bien marquées suivies de fines denticulations dans le reste de son étendue; l'émail est rugueux et irré-

(1) Ces dents, ainsi que le maxillaire, sont figurées d'après un moule envoyé par M. Delfortrie; mais la description des dents est faite d'après la pièce originale et sur les notes qne M. Souverbie m'a adressées.

gulièrement strié en long. Largeur de la dent au collet, 22 millimètres.

La cinquième molaire (pl. II, fig. 3 *d*), plus large, dépasse de 28 millimètres le bord alvéolaire; sa couronne est triangulaire, à angle plus ouvert que celui de la deuxième molaire; le bord antérieur, peu convexe, porte deux dentelures obtuses, peu détachées, qui le rendent ondulé; le bord postérieur, presque droit, est pour ainsi dire denté en scie par trois tubercules verticaux bien détachés à leur pointe du reste de la dent; un autre tubercule existe à la base; le sommet était pourvu également d'une pointe. La disposition de l'émail ne diffère pas de celle que j'ai indiquée pour la deuxième molaire. Largeur de la dent au collet, 27 millimètres.

Les caractères de la mâchoire découverte par M. Delfortrie concordent avec ceux de la mâchoire supérieure décrite par Grateloup (1).

Celle-ci est constituée par une portion du maxillaire et de l'intermaxillaire gauches. Elle présente dix alvéoles; les trois antérieures sont simples, obliques d'avant en arrière; les sept dernières annoncent des dents didymes. Les alvéoles des deux premières molaires sont remplies de terre; celle de la troisième porte une dent saillante de 38 millimètres; la quatrième a perdu la sienne; les trois dernières molaires sont en place; la cinquième est saillante de 27 millimètres; la sixième et la septième de 23 millimètres.

Les alvéoles des cinq dernières molaires se touchent presque, le bord postérieur de la dent placée en avant recouvrant le bord antérieur de celle qui suit.

Ces dents sont plus aiguës, et paraissent moins usées que celles de la mâchoire inférieure trouvée par M. Delfortrie.

En réunissant les données fournies par ces deux pièces, on obtient pour la dentition du *Squalodon* de Léognan, la formule suivante :

$$\frac{\text{7 molaires didymes. — 3 prémolaires;}}{\text{7 molaires didymes. — 5 prémolaires;}}$$

mais les deux mâchoires étant incomplètes en avant, cette notation n'a de valeur que par rapport au nombre des molaires.

---

(1) Description d'un fragment de mâchoire fossile d'un genre nouveau de reptile, (Saurien) de taille gigantesque, voisin de l'*Iguanodon*, trouvé dans le grès marin de Léognan près Bordeaux. (Actes de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 2e année, 1840). — Gervais, Zoologie et Paléontologie française, pl. 41, fig. 5.—

Une autre pièce nous aidera peut-être à établir la formule dentaire des *Squalodon*; c'est un beau fragment de mâchoire inférieure droite avec la portion symphysée du côté gauche, trouvée à Léognan par M. Arnozan et donnée par lui à Grateloup, qui en a fait faire un moulage. Cette mâchoire a été décrite par Pédroni (1), qui la rapportait au même cétacé que le *Squalodon*, sous le nom de *Delphinoides Gratelupi;* plus tard, M. Gervais (2) l'a figurée en l'identifiant avec le *Delphinus macrogenius* ou Dauphin à longue symphyse de Cuvier (3), dont le type provient de Sort (Landes), et qui ne me paraît pas appartenir au genre *Squalodon*.

La demi-mandibule droite paraît complète dans sa portion alvéolaire; cependant l'extrémité antérieure est fracturée; sa longueur est de 61 centimètres et sa hauteur à l'apophyse coronoïde (incomplète) de 16 centimètres. Sa forme diffère de celle de la mâchoire inférieure trouvée par M. Delfortrie; elle est plus grêle, plus contournée; les alvéoles des molaires semblent plus obliques en dedans, et celles des prémolaires plus obliques en dehors; l'apophyse coronoïde est plus verticalement ascendante, et en restituant par la pensée la portion qui manque. on doit arriver à une hauteur en ce point supérieure à 16 centimètres.

Aucune dent ne reste, et l'interprétation de la formule dentaire est très-difficile; les dents antérieures, à racine simple, étaient au nombre de dix; les trois premières alvéoles des molaires présentent chacune deux excavations, les quatre suivantes sont simples et peuvent être considérées soit comme les alvéoles de deux dents didymes, disposition qui existe sur le maxillaire du *Squalodon* d'Anvers, soit comme les alvéoles de quatre dents à une racine; la formule dentaire inférieure serait :

5 molaires didymes, 10 prémolaires, canine et incisives

ou

7 molaires dont 3 didymes, 10 prémolaires, canine et incisives.

Dans les deux cas, la dentition de cette pièce diffère beaucoup de celle que j'ai indiquée pour la mâchoire inférieure du *Squalodon* de M. Del-

---

(1) *Ossements fossiles de la Gironde.* (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, tome XIV, p. 109. 1845).

(2) *Zool. et paléont. française*, pl. 41, fig. 7. (renversée).

(3) *Recherches sur les ossements fossiles*, 4e édition. pl. 224, fig, 4, 5, 9. 10, 11.

fortrie. Ces différences sont-elles spécifiques ou individuelles? Il est impossible de répondre actuellement à cette question, à cause du petit nombre d'ossements connus des *Squalodon*.

On a trouvé encore à Léognan une portion de mâchoire inférieure gauche du même genre. Ce fragment appartenant autrefois comme aujourd'hui encore, à M. H. Arnozan, directeur de l'Asile départemental des aliénés de la Charente-Inférieure. Il a été signalé par Pédroni (1), comme pièce de *Squalodon*; M. Gervais (2) l'a figuré et décrit sous le nom de *Delphinus (Champsodelphis) Bordæ*. Sa longueur est de 48 centimètres; sa hauteur, au niveau de l'apophyse coronoïde (incomplète) est de 13 centimètres; les alvéoles sont privées de dents, mais remplies par la roche; néanmoins je crois reconnaître avec quelque certitude des alvéoles de dents didymes; ce qui permet d'affirmer que le *Delphinus Bordæ* est un *Squalodon*. et suivant toute probabilité le *Squalodon Grateloupi*.

Tels sont les éléments recueillis jusqu'à présent à Léognan; mais quelques autres localités de la Gironde ont fourni des pièces intéressantes de *Squalodon*.

Je citerai d'abord la dent caniniforme figurée par M. Gervais (3), sous le nom de *Smilocamptus Burgueti*, d'après l'exemplaire du Musée de Bordeaux. Elle est longue de 55 et large de 14 millimètres. Elle provient de Salles.

M. Tournouër m'a communiqué deux dents qu'il a recueillies à Saint-Médard-en-Jalle, près Bordeaux; la première est une dent à une racine, probablement une prémolaire; elle est allongée, étroite, conique; la coupe de sa racine donne une ellipse; la couronne est aplatie latéralement, aiguë; ses deux bords forment des arêtes finement denticulées; l'émail porte sept ou huit rides longitudinales. Au collet, la direction de la dent change; la couronne est un peu tordue sur son axe. Longueur, 46 millimètres; largeur au collet, 13 millimètres; mais la racine étant fracturée, il est probable que cette dent atteignait 10 millimètres de plus.

La seconde est une molaire didyme, probablement la première molaire; elle rappelle beaucoup, par la forme de sa couronne, une den

---

(1) *Loc, cit.*, p. 107, où il l'identifie avec son *Delphinoides Gratelupi*.

(2) *Loc. cit.*, pl. 41, fig 8 (renversée).

(3) *Loc. cit.*, pl. 41, fig. 4 (*mala*).

du *Squalodon* de Lintz, figurée par M. Van Beneden (1). Sa couronne est aplatie, triangulaire, aiguë au sommet; elle porte, en dehors comme en dedans, une dizaine de rides longitudinales. Ses bords sont minces, aigus, finement denticulés dans toute leur longueur, sans apparence des tubercules caractéristiques des *Squalodon*. Les deux racines creuses, sont reliées par une lame distincte; leurs extrémités sont brisées. Longueur de la dent (incomplète), 42 millimètres; largeur au collet, 19 millimètres.

D'après la structure de cette dent, il est évident, si du moins nous avons bien interprété sa position relative, que la première molaire du *Squalodon* serait privée de tubercules à ses bords.

Enfin, un atlas provenant de Salles (Gironde), et faisant partie du cabinet de Grateloup, a été figuré par M. Van Beneden (2); il est de forme annulaire; les apophyses transverses sont massives, larges à la base, peu saillantes; l'arc supérieur mince, ne porte pas d'apophyse épineuse bien marquée; les surfaces articulaires antérieures sont très-grandes, peu profondes, séparées en bas par un espace de 1 centimètre; les postérieures sont plus grandes, et leurs facettes se confondent en bas avec le corps de la vertèbre. Le trou vertébral a la forme d'un 8 de chiffre. Dimensions : diamètre bilatéral d'une apophyse transverse à l'autre 160; hauteur 110; diamètre antéro-postérieur du corps ou épaisseur 30; hauteur du trou vertébral 70; plus petit diamètre transverse du trou vertébral 35 millimètres.

M. Van Beneden n'hésite pas à rapporter cet atlas au *Squalodon*; il remarque que ces facettes articulaires antérieures correspondent aux facettes occipitales du crâne du *Squalodon* de Barie, décrit par M. Jourdan. Je n'oserais être aussi affirmatif; il existe, en effet, dans les gisements tertiaires du sud-ouest de la France, plusieurs autres Cétacés de taille égale, sinon supérieure à celle du *Squalodon*, et rien ne prouve que l'Atlas de Salles ait appartenu au *Squalodon* plutôt qu'au Dauphin à longue symphyse de Cuvier, dont nous ne connaissons pas les vertèbres. Dans tous les cas, cette pièce offre un grand intérêt; elle est libre et non soudée avec la deuxième vertèbre ou les autres cervicales, comme on le voit chez la plupart des Cétacés; on ne trouve guère d'atlas libre que dans les genres *Balænoptera*, *Physeter*, *Beluga*, *Monodon*. Nous

(1) Recherches sur les ossements provenant du Crag d'Anvers. *Squalodon*. (Mém. de l'Acad. roy. des sciences de Belgique, p. 51. 1865.)

(2) *Loc. cit.*, pl. III, fig. 2.

ne possédons malheureusement pas les vertèbres cervicales des Dauphins actuels à longue symphyse (*Inia*, *Steno*), à l'exception du Plataniste, dont la première cervicale est libre.

Une autre considération me permettra encore de faire des réserves au sujet de l'opinion de M. Van Beneden, sur la détermination de l'atlas de Salles. Les mollasses de Sort (Landes), Montfort (Landes), gisements des Dauphins à longue symphyse, sont au niveau stratigraphique du falun de Salles; mais celui-ci est supérieur aux faluns de Léognan et de Saint-Médard-en-Jalle, gisements ordinaires des *Squalodon* (1), dont il est même séparé par les dernières couches du falun de Saucats, d'après les travaux de MM. Mayer et Tournouër.

Une dent de Léognan, décrite et figurée par M. Gervais sous le nom de *Phoca Pedronii* (2), est également assimilée aux *Squalodon* par M. Van Beneden; ce rapprochement me paraît douteux, et je trouve quelque affinité entre la dent de Léognan et celles du Dauphin à longue symphyse de Cuvier.

Quant à cette dernière espèce, les figures de Cuvier l'éloignent radicalement des *Squalodon*; sur une des mâchoires incomplète, on compte dix-huit dents courtes, coniques, écartées; les alvéoles sont simples. Plusieurs des dents sont pourvues d'une sorte de tubercule mousse, analogue à celui des dents de l'*Inia*.

§ VIII.— En dehors de l'Aquitaine, les *Squalodon* se trouvent dans plusieurs localités tertiaires. Les premières dents connues sont figurées dans l'ouvrage de Scilla (*De corporib. mar.*, pl. XII, fig. 1); elles provenaient de l'île de Malte. M. Agassiz leur a imposé le nom générique de *Phocodon*.

Sous le nom de *Rhizoprion* (3), M. Jourdan a décrit une tête presque complète de *Squalodon*, découverte en 1854 à Barie (Drôme); la partie antérieure des mâchoires fait défaut. Les molaires sont au nombre de $\frac{7}{6}$; les prémolaires « au nombre de 24 à 26 de chaque côté et à « chaque mâchoire. » Cette formule dentaire est trop étrange pour être

---

(1) Nous connaissons cependant une dent de *Squalodon* de Salles; c'est le *Smilocamptus Burgueti*.

(2) Gervais, *loc. cit.*, pl. XLI, fig. 1.

(3) Jourdan. — Description de restes fossiles de deux grands mammifères constituant deux genres, l'un le genre *Rhizoprion* de l'ordre des Cétacés et du groupe des Delphinoïdes, l'autre le genre *Dinocyon*, etc. (Comptes-rendus de l'Ac des sc. 1861.

exacte, et l'on doit supposer que les chiffres 24 ou 26 représentent le nombre total des dents à une racine, ce qui donnerait alors :

M. 7. — Prémol. 6 ou 7.

M. 6. — Prémol. 6 ou 7.

M. Jourdan a constaté que les orifices supérieurs des fosses nasales sont placés de la même façon que chez les Dauphins; mais tout en reconnaissant les affinités de son *Rhizoprion* avec le *Squalodon*, il n'a pu s'empêcher de créer un nouveau nom générique.

L'extrémité du rostre du *Rhizoprion* de Barie n'a été connue qu'un an après la publication de M. Jourdan, par une lettre de M. Gervais (1), adressée à M. Van Beneden, et accompagnée d'une planche. Dès-lors. l'histoire des *Squalodon* a fait un grand pas, et l'on a pu se rendre compte de la série complète des dents. Les prémolaires, canine et incives, sont au nombre de 8; en y ajoutant 6 ou 7 molaires, on a un chiffre total de 14 ou 15 dents.

La découverte de nombreux fragments de *Squalodon*, à Anvers, a engagé M. Van Beneden à étudier ces Cétacés (2). Il est arrivé à donner la formule dentaire suivante :

Incis. 3. — Can. 1. — Prémol. 4. — Mol. 7. = 15.

Incis. 3. — Can. 1. — Prémol. 4. — Mol. 7. = 15.

L'espèce d'Anvers est décrite comme nouvelle sous le nom de *Squalodon Antverpiensis;* le nom de *Squalodon Gervaisi* est donné à une dent, figurée par M. Gervais (3), provenant de Saint-Jean-de-Védas; sa racine paraît trilobée; enfin, le *Squalodon* de Lintz (Autriche), est également nouveau et reçoit le nom de *Squalodon Ehrlichi.*

En Amérique, les restes de *Squalodon* sont assez abondants dans les terrains tertiaires. Confondus d'abord avec des Phoques, ils ont été décrits sous les noms génériques de *Cynorca, Colophonodon, Macrophoca.* M. le docteur Cope a donné la liste et la description des cinq espèces américaines (4)

(1) Gervais. — Sur les *Squalodon.* Bull. de l'Ac. roy. de Belgique, p. 162 (1862).

(2) Van Beneden, *loc. cit.*

(3) Gervais, *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 11.

(4) Voir pour les *Squalodon* américains les ouvrages suivants : Leidy, Proceed. Acad. nat. sc. of. Philadelphia, p. 377 (1853), 220, 265 (1856); — Wyman, Amer. Journ. sc. arts, p. 230-232, fig. 4-7 (1850); — Cope, Proceed. Acad. nat. sc. of Philadelphia, p. 150-154 (1867).

§ IX. — Le groupe des Cétacés Squalodontes est donc aujourd'hui très-riche en espèces. Voici leur synopsis :

Genre SQUALODON GRATELOUP,

Crenidelphinus Laurillard, *Delphinoides* Pédroni, *Phocodon* Agassiz, *Champsodelphis* (pars) Gervais, *Rhizoprion* Jourdan, *Macrophoca* Leidy, *Cynorca* Cope, *Colophonodon* Leidy, *Smilocamptus* Gervais.

1. *SqualodonGrateloupi* H. de Meyer.
   Foss. miocène moyen (Bordeaux).
2. *Squalodon macrogenius*, Gervais (1) (*Champsodelphis*). NON Cuvier.
   Foss. miocène moyen (Bordeaux).
3. *Squalodon Bordæ*, Gervais (*Champsodelphis*).
   Foss. miocène moyen (Bordeaux),
4. *Squalodon Burgueti*, Gervais (*Smilocamptus*).
   Foss. miocène supérieur (Salles).
5. *Squalodon Bariensis*, Jourdan (*Rhizoprion*).
   Foss. miocène (Barie).
6. *Squalodon Scillæ*, Fischer (2).
   Foss. miocène (Malte).
7. *Squalodon Antverpiensis*, Van Beneden.
   Foss. Crag (Anvers).
8. *Squalodon Gervaisi*, Van Beneden.
   Foss. miocène (Saint-Jean-de-Védas).
9. *Squalodon Ehrlichi*, Van Beneden.
   Foss. miocène (Lintz).
10. *Squalodon protervus*, Cope.
    Foss. miocène (États-Unis).
11. *Squalodon Wymani*, Leidy.
    Foss. miocène (États-Unis).
12. *Squalodon mento*, Cope.
    Foss. miocène (États-Unis).
13. *Squalodon debilis* Leidy.
    Foss. pliocène (États-Unis).
14. *Squalodon Holmesi*, Leidy.
    Foss. pliocène (États-Unis).

---

(1) Gervais, *loc. cit*, pl. XLI, fig. 7.

(2) Dent figurée par Scilla.

15. *Squalodon atlanticus*, Leidy.
Foss. miocène (États-Unis).

16. *Squalodon Wilkinsoni*, Mac-Coy.
Fossile de Castle Cove, Cap Otway, côte de Victoria (Australie) (miocène).

Obs. Cette nouvelle espèce est établie sur une molaire portant deux tubercules en avant et trois en arrière; l'émail est rugueux; la racine est didyme, recourbée en arrière.

Elle a été découverte dans les couches à Trigonies rapportées au terrain tertiaire moyen. Je renvoie, pour plus de détails, à la note de M. Frédéric Mac-Coy : On the occurence of the genus *Squalodon* in the tertiary strata of Victoria (The geological magazine n° XXXIV, p. 145, pl, VIII, fig. 1, 1867).

Quant à la valeur de toutes ces espèces, elle me paraît très-contestablé. Nous n'avons pas assez de pièces pour décider du nombre absolu des dents; si le nombre des molaires n'est pas fixe, les *Squalodon Grateloupi, Bariensis, macrogenius, Bordæ* devront être réunis. En effet, la formule dentaire des Cétacés varie dans des limites assez larges. En outre, les caractères des dents permettront de réunir au *Squalodon Grateloupi* le *Squalodon Gervaisi*, cette dernière espèce ne me paraissant pas avoir trois racines.

Les espèces américaines ne sont peut-être pas toutes justifiées. Le *Squalodon protervus* est établi sur une seule canine, le *S. Wymani* sur trois prémolaires, le *S. mento* sur quatre prémolaires; les *S. debilis* et *Holmesi* sont à peine connus; le *S. atlanticus* seul est représenté par des pièces importantes; son affinité avec le *S. Antverpiensis* est très-grande.

§ X. — Il me resterait à parler des rapports zoologiques des *Squalodon;* mais cette question m'entraînerait trop loin. Je ne puis qu'indiquer une analogie qui m'a frappé; la conformation des mâchoires, la forme de la symphyse, les granulations de l'émail des *Squalodon* me rappellent singulièrement ce que l'on voit sur les crânes de l'Inia de Bolivie (*Inia Boliviensis* d'Orbigny), dont les molaires ont une structure spéciale. Mais ce qui distingue encore les *Squalodon* de tous les Cétacés, est l'implantation de trois dents de chaque côté sur les intermaxillaires. Ordinairement une seule dent est portée par l'intermaxillaire (1); chez l'*Inia*,

(1) Fischer, sur la dentition du Marsouin (*Phocæna communis*). — Bull. soc. Phil. de Paris, p. 237 (1867).

on en trouverait deux peut-être; malheureusement le crâne d'*Inia*, que j'ai à ma disposition est très-adulte et la suture du rostre ne permet pas d'être fixé à ce sujet.

J'ajouterai que la plupart des Dauphins miocènes ont une longue symphyse comme celle des *Squalodon*; c'est ce que l'on remarque chez le vrai *Delphinus macrogenius* de Cuvier (Ossem. foss., pl. CCXXIV, fig. 4, 5, 9, 10), chez les divers *Delphinorynchus* figurés par M. Gervais (Zool. et Pal. fr. pl. LXXXIII) et chez le *Delphinus lophogenius* Valenciennes (1), de *Montfort*, près Dax.

Le genre *Squalodon*, sous le rapport de la distribution stratigraphique, semble apparaître dans le miocène moyen, à l'horizon de Léognan; on le retrouve dans les couches supérieures de Salles; dans les mollasses du sud de la France; enfin, il semble s'éteindre dans le crag d'Anvers et dans les couches rapportées au pliocène par les géologues Américains.

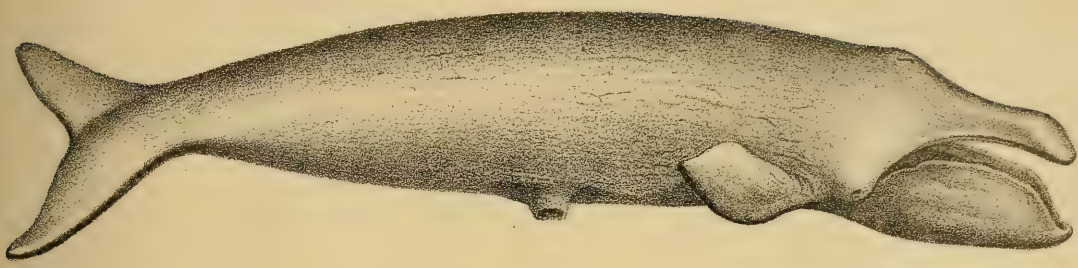
EXPLICATION DES PLANCHES I ET II

Pl. I, fig. 1. Fœtus de *Balæna australis* femelle;
— — 1 *a*. Le fœtus vu de côté;
— — 1 *b*. vu de dos;
— — 1 *c*. vu en dessous. (Longueur 0,^{m} 85).
— fig. 2. Fœtus de *Balæna mysticetus* vu de côté, d'après Camper (Longueur 0,^{m} 47).

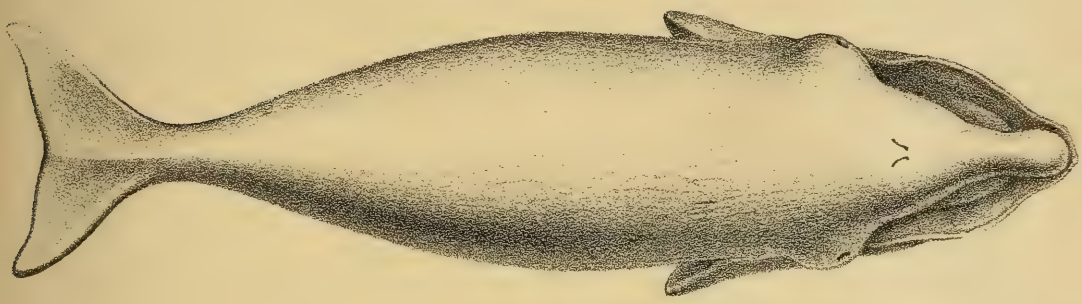
Pl. II, fig. 1. Baleineau de *Balæna australis* d'après Ant. Desmoulins. Longueur 5^{m} 44).
— fig. 2. Tête de fœtus de *Delphinus delphis* (?);
— — 2 *a* Tête vue de côté;
— — 2 *b*. vue en dessus. (Longueur du fœtus 0,^{m} 56).
— fig. 3. Mâchoire inférieure droite de *Squalodon Grateloupi* (Longueur 0,^{m} 60 de Léognan; (renversée).
— — 3 *a*, face externe;
— — 3 *b*, bord alvéolaire;
— — 3 *c*. deuxième molaire vue par sa face interne;
— — 3*d* c, inquième molaire vue par sa face interne; } de grandeur naturelle.

(1) Sur une mâchoire inférieure de Dauphin fossile, envoyée par M. Thore, de Dax (Comptes-rendus de l'Institut, t. LIV, p. 778, 1862).

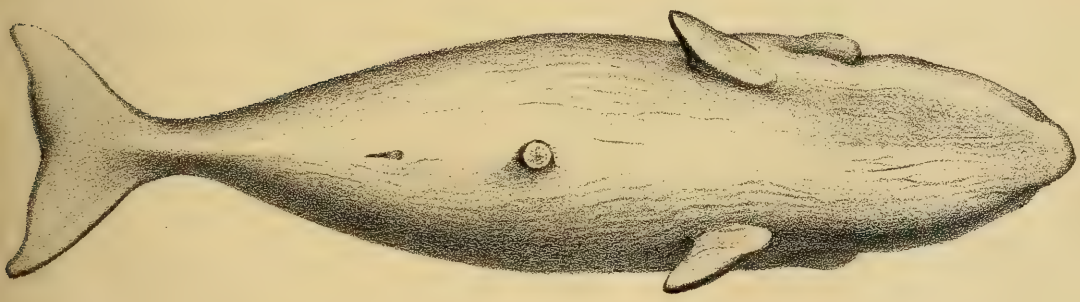
1.a



1.b



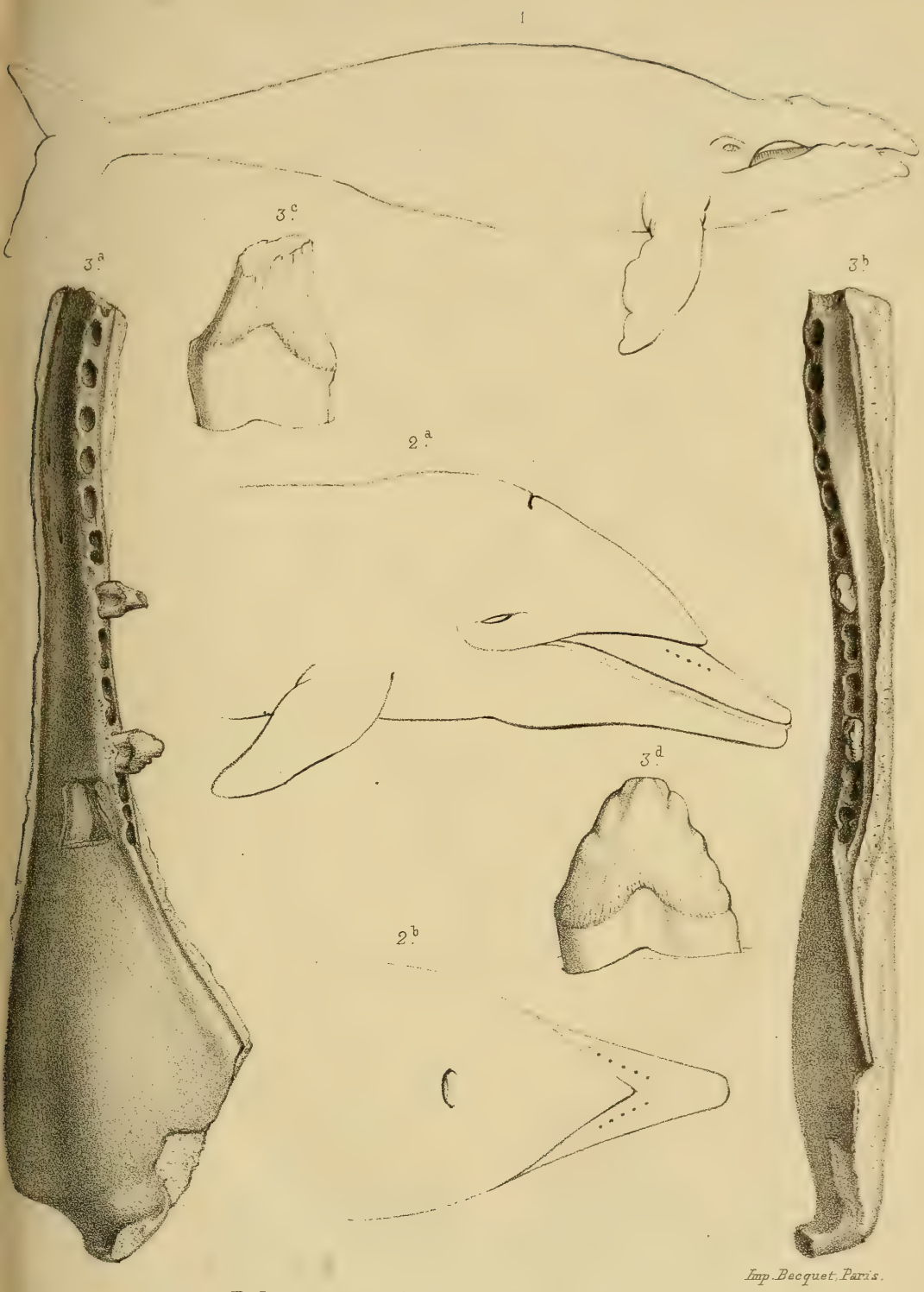
1.c



2

Imp. Becquet, Paris.

1. Balæna australis Desmoulins. fœtus.
2. B._____ mysticetus Linné. fœtus.



Imp. Becquet, Paris.

1. Balæna australis Desmoulins _Nouveau-né.
2. Delphinus delphis Linné ? fœtus.
3. Squalodon Grateloupi H. de Meyer.

ÉMERSION DES FONDS DE LA MER

SUR LES COTES DE GASCOGNE

A UNE ÉPOQUE QUI PARAIT ÊTRE RELATIVEMENT RÉCENTE ET QU'IL SEMBLE PERMIS DE POUVOIR PRÉCISER.

ÉPOQUE DE FABRICATION DES POINTES DE FLÈCHES

EN SILEX DES LANDES

Par M. E. DELFORTRIE Père, titulaire

L'archéologie et la géologie sont deux sœurs inséparables; comment fouiller le sol, en effet, sans demander aux roches leur dernier mot, sans lire le texte écrit sur ces feuillets du grand livre de la nature?

En 1867, lors de la découverte de la cité pré-historique de Bordeaux (Mém. de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, tome V, 3e cahier, 1867), la fouille de l'égout collecteur nous fournissait les coupes géologiques suivantes, de haut en bas :

RUE DES TROIS CONILS

1° Sol et sous-sol récent	1 50
2° Terramare de l'époque gallo-romaine	1 30
3° Couche argilo-sableuse, marine, avec *Ostræa edulis*, *Pecten maximus*, *mytilus edulis*, *Venus decussata*, *Cardium edule*, *Mactra solida*, *Turbo neritoïdes*, *Trochus cinerarius*	» 10
4° Couche sableuse avec ossements travaillés et silex ouvrés de l'époque anté-historique, et *Ostræa*	» 20
5° Sables et galets	» 30
6° Argile	» 60
	4 00

RUE ROHAN

1° Sol et sous-sol actuel 2° Terramare de l'époque gallo-romaine	4 »
3° Dépôt argilo-sableux marin, avec les mêmes coquilles que celles désignées dans le n° 3 de la coupe ci-dessus	» 10
4° Tourbe	» 50
5° Lit de cendres, avec os travaillés et silex de l'époque pré-historique, écailles d'huîtres	» 50
6° Sable lacustre	» 45
7° Tourbe	1 55
	7 10

PLACE ROHAN

1° Sol et sous-sol actuel 2° Terramare de l'époque gallo-romaine	4 »
3° Dépôt marin argilo-sableux, avec les mêmes coquilles que celles indiquées dans les couches n° 3 des coupes ci-dessus	» 20
4° Argile sableuse, avec os travaillés et silex taillés de l'époque antéhistorique, *Ostræa*	» 50
5° Argile et galets	» 20
6° Sable lacustre	» 10
7° Argile et galets	» 10
8° Sable et argile, avec *Ostræa edulis*, *Venus decussata*, *Mytilus edulis*, *Pecten varius*	» 50
9° Sable blanc jaunâtre	» 30
10° Argile	1 10
	7 »

Les couches portant le n° 3 dans chacune de ces coupes étaient parfaitement stratifiées, renfermaient les mêmes espèces marines mêlées à des graviers et galets, et particularité surtout à noter, contenaient un nombre considérable de rognons de silex roulés, paraissant provenir de la craie, variant en grosseur depuis celle du poing jusqu'à celle d'un très-gros boulet.

Ces trois dépôts parfaitement semblables, bien que distants les uns des autres, à 3m 27 d'altitude, rue des Trois-Conils, et à 2m place et rue Rohan, présentaient un facies qui ne pouvait échapper à l'observation.

Ces amas réguliers de coquilles marines, édules pour la plupart, doi-

vent-ils être considérés comme un dépôt alimentaire du fait de l'homme? Nous ne le pensons pas et déduisons ainsi nos raisons :

1° Si ce banc renferme des espèces édules, il en est aussi dans le nombre qui ne sont pas comestibles; et parmi les édules, il s'en trouve aussi de trop petite dimension pour avoir pu être consommées. Quoi qu'il en soit, admettons pour un instant qu'édules et non comestibles soient le fruit d'une même pêche, reste à expliquer la présence des graviers, galets et silex roulés; évidemment ce n'est pas le filet qui les a ramenés : il faut donc chercher une autre cause.

2° Il paraît matériellement impossible que ce dépôt coquiller soit du fait de l'homme, puisque, ainsi que l'indique la coupe prise rue Rohan, un lit de tourbe de 0m 50c sépare le banc coquiller de celui renfermant les restes de l'industrie humaine.

C'est en nous appuyant de ces raisons que nous nous crûmes autorisés à dire dans la Notice plus haut rappelée que ces dépôts étaient d'origine marine.

Dans cette même Notice, qui était purement archéologique, nous nous bornâmes à constater simplement le fait, renvoyant à plus tard l'examen de la question au point de vue géologique, dans l'espoir de pouvoir un jour reconnaître la présence de ce même banc marin sur d'autres points, et c'est en effet ce qu'il nous a été permis de constater.

Au mois d'avril 1868, trois tranchées profondes étaient ouvertes sur le port de Bordeaux, à une distance de 40m du fleuve, en face de l'Entrepôt, pour les travaux de soutènement du Quai vertical.

Ces tranchées donnaient les coupes suivantes :

1° Sol et sous-sol actuel.	1 »
2° Sable lacustre, avec *Unio*, Paludine, etc.	» 50
3° Lit marin, avec graviers, galets, *Ostræa edulis*, *Trochus*, *Turbo*, *Cardium*, *Mytilus*, *Patella*, et gros silex roulés provenant de la craie	2 20
4° Graviers, avec *Ostræa* et os travaillés de l'époque pré-historique.	

A une distance de 1,400m des points précédemment indiqués, c'est-à-dire des rues des Trois-Conils et Rohan, le banc marin se montrait donc de nouveau, exactement dans les mêmes conditions, ainsi que l'indique le n° 3 de cette dernière coupe; l'accès des tranchées étant facile devant l'Entrepôt, nous pûmes y recueillir quantité de coquilles et y observer surtout un nombre considérable de silex roulés, provenant de la craie, mêlés aux graviers.

Enfin, à 1,000 mètres de l'Entrepôt, c'est-à-dire à 2,400^{m} de la rue Rohan, encore sur les quais, au lieu dit à l'Estey-Crebat, quartier des Chartrons, le banc marin composé des mêmes espèces que dessus y a été observé par notre collègue, M. Dumont, ingénieur civil, dans les tranchées profondes creusées pour la reconstruction de l'égout.

Voilà bien des raisons qui tendent à démontrer l'existence de ce banc marin que nous signalions lors de la découverte de la cité pré-historique de Bordeaux.

A ces témoignages recueillis sur place viennent se joindre aussi des renseignements d'une grande valeur, car ils émanent de Jouannet, savant aussi modeste qu'éclairé.

Il écrivait dans sa *Statistique de la Gironde* (1837), tome Ier, p. 19 :

« Dans les alluvions qui bordent la Gironde, depuis Castillon jusqu'au » Verdon, les canaux creusés le long de la digue traversent des alter- » nats de terre de marais et de *lits de coquilles marines déjà très-* » *altérées.* »

Tome Ier, p. 105 :

« Entre Saint-Vivien et Jau, il existe des *faluns* dont l'origine est » *toute récente*, mais qui méritent d'être remarqués comme fournissant » une preuve des révolutions auxquelles cette partie du territoire est » exposée, les canaux ouverts le long de la digue ont mis à découvert » des *couches horizontales de faluns alternant régulièrement avec des* » *couches tourbeuses d'environ* 0^{m} 48^{c}; le sol est peu élevé au-dessus » de la mer voisine, et ce sont *les coquilles de cette mer que renfer-* » *ment les faluns, mais elles y sont beaucoup plus nombreuses que sur le* » *littoral.* »

Jouannet, cet observateur judicieux, signalait donc, lui aussi, l'existence de bancs marins; il ne constatait, c'est vrai, que l'effet; plus tard, il nous en eût expliqué les véritables causes. Je dois aussi à la bienveillance de M. Raulin, notre éminent professeur de géologie à la Faculté, l'indication suivante :

« Sur le chemin de Talmont à Meschers, à 1 kil. au N. de Talmont, et à 1/2 kil. de la côte, au fond des fossés d'une prairie, à une profondeur de 2 ou 3^{m}, c'est-à-dire au niveau moyen de la mer, s'observe un lit de coquilles marines parmi lesquelles quantité de lutraires ou pétricoles, *Cardium edule.* »

En présence de toutes ces observations, nous nous demandons s'il est bien possible encore d'attribuer au fait de l'homme la nappe de coquilles

marines édules ou non qui se trouve sur les rives de la Gironde inférieure et jusque dans Bordeaux, elle eût été bien considérable en vérité; je ne dirai pas cette tribu, mais bien cette population de l'âge pré-historique, qui nous eût laissé les traces de son alimentation le long des rives de notre fleuve, sur une longueur de 100 kil.; en vérité, la chose est difficile à admettre.

Il semble donc qu'il est aujourd'hui permis d'avancer qu'une émersion des fonds de la mer a eu lieu et que l'effet s'en est fait ressentir sur les rives de la Garonne jusque devant Bordeaux; cette révolution, qui se serait produite dans la géographie physique de la contrée, constitue un fait géologique d'une haute importance; un phénomène semblable a été observé depuis longtemps, il est vrai, sur les côtes du Portugal, de la Suède, de la Norwége et du Danemark, ainsi que dans la Méditerranée; mais pour la première fois aujourd'hui, il est signalé pour les rives de la Garonne.

Nous avons dit plus haut qu'il paraissait possible de pouvoir déterminer l'époque à laquelle ce grand mouvement des eaux se serait fait ressentir; cette date ne semble-t-elle pas en effet être écrite sur le sol? le dépôt marin que nous appellerons aujourd'hui *émersion des fonds de l'Océan*, recouvre la cité pré-historique de Bordeaux qui appartient au premier âge de la pierre polie, il recouvre également les ossements sciés et striés au silex, recueillis devant l'Entrepôt, qui, eux aussi, sont du même âge; ce serait donc à une époque relativement récente et postérieurement à l'occupation de notre pays par l'homme des temps préhistoriques que ce grand mouvement géologique se serait accompli. Nous allons plus loin et disons qu'il est possible de préciser encore davantage l'époque de cette révolution; en effet, comme vient de l'observer M. de Chasteigner (Séance de l'Académie des sciences du 25 mai dernier), sur les bords de l'Océan, le long de la forêt du Flamand, un grand nombre de silex roulés sont mêlés aux galets; ce gisement de silex nous paraît devoir fournir une nouvelle preuve de l'émersion; au Flamand, comme devant l'Entrepôt, comme rue Rohan, le dépôt de silex accuse l'effet d'une seule et même cause; mais cette cause qu'elle est-elle? Nous l'expliquons ainsi : arrachés lors de la dénudation des roches crétacées, ces silex allèrent d'abord se mêler aux galets et graviers du lit de la Dordogne, de celui de la Gironde et des bas-fonds des côtes de l'Océan, et c'est seulement au moment de l'émersion que le lit sur lequel ils reposaient étant soulevé, ils furent avec la masse

entière de ce même lit composé de coquilles, graviers et galets, déposés dans l'estuaire, où nous les observons aujourd'hui à l'état de bancs stratifiés; la couche épaisse d'énormes silex roulés trouvée devant l'Entrepôt explique à elle seule le phénomène du soulèvement. Il est possible, du reste, de se faire une juste idée de ce qu'a dû être ce grand mouvement des eaux en se reportant au cataclysme qui vient de couvrir de ruines le Pérou, l'Équateur et la côte occidentale de l'Amérique, sur le Pacifique.

M. de Chasteigner ajoute que la mer seule a fourni aux premiers habitants des Landes la matière pour la fabrication de leurs flèches; cette opinion nous la partageons. Il ressort donc de la théorie que nous venons d'exposer que l'émersion aurait eu lieu antérieurement à l'époque de fabrication de ces flèches. — Nous résumant, nous concluons : que l'émersion des fonds de l'Océan, sur nos côtes aurait été postérieure à la cité palustre de Bordeaux, et antérieure à l'époque de fabrication des flèches en silex des Landes.

A propos de ces flèches, disons aussi qu'il est possible de déterminer l'époque de leur fabrication.

En effet, d'abord ces armes recueillies en grand nombre, sont caractérisées par un fini, une délicatesse de travail tels, que quelques-unes d'entr'elles semblent être dues à la main exercée de nos habiles lapidaires.

Ensuite, fait bien caractéristique aussi, c'est qu'il y a dans les Landes absence presque absolue de couteaux, grattoirs et haches en silex; on n'y rencontre, en un mot, que pointes de flèches; d'où cette conséquence, que ces couteaux, haches et grattoirs n'étaient plus en usage lors de la fabrication des flèches; en un mot, qu'alors la période de l'âge dit de la pierre polie était expirée.

Tous ces indices n'accusent-ils pas une civilisation déjà avancée et ne sont-ils pas suffisants pour démontrer que ces flèches sont de l'époque des *tumuli*, qu'on rencontre encore aujourd'hui en si grand nombre dans les Landes, c'est-à-dire qu'elles appartiennent à l'âge du bronze?

Septembre 1868.

MÉLANGES MALACOLOGIQUES

Par M. C. RÉCLUZ, correspondant.

I.

TABLEAU DE LA CLASSIFICATION DES MOLLUSQUES LAMELLIBRANCHES.

Je viens soumettre à l'appréciation des zoologistes l'exposé de la méthode que je suis pour la classification des mollusques lamellibranches.

Je suivais autrefois la méthode de Lamarck ; mais m'étant aperçu que, par suite de la pénurie des observations des animaux de cette classe, cet illustre maître s'était plutôt servi des caractères de la coquille que de ceux du mollusque lui-même, je résolus de concentrer mes recherches sur l'étude de ceux-ci. A mesure que j'augmentais le nombre de mes observations, je m'apercevais de la généralisation de certains caractères dont les auteurs de classifications avaient négligé de tenir compte dans cette sorte de travail. Il en fut de même d'un autre caractère reconnu par Blainville sur la face interne des valves, et également négligé par lui et autres dans l'arrangement des familles. Prévoyant le parti avantageux qu'en pouvait retirer la méthode, j'essayai de m'en servir dans ce but, et c'est le résultat de cette combinaison de caractères généraux, dont je fais usage depuis longtemps, que je viens exposer dans le tableau suivant.

Mais avant, je dois expliquer ce que ces études m'ont principalement démontré comme caractères généraux utiles à la classification des Lamellibranches relativement aux particularités du manteau de ces animaux et à l'attache des siphons chez ceux qui sont pourvus de ces organes.

Le *Manteau* des Lamellibranches présente à l'observation trois formes particulières, savoir : 1° la présence de deux siphons, soit libres ou réunis en un seul tube : je donne à cette forme le nom de *Manteau disi-*

phoniphore ; 2° soit un seul siphon ou trachée, le plus souvent accompagné d'un simulacre de siphon branchial, résultant d'une contraction du manteau, mais dépourvu de bride et imitant une fausse trachée, comme dans les Moules, par exemple : à cette seconde forme, j'applique le nom de *Manteau monosiphoniphore ;* 3° enfin, d'autres n'en montrent aucune trace : les lobes du manteau, dans ceux-ci, sont désunis dans tout leur contour, excepté vers le bord dorsal. Je donne à cette troisième modification de cet organe le nom de *Manteau asiphoniphore.*

D'autres observations m'ont fait connaître que les siphons s'attachent aux lobes du manteau de deux manières différentes : 1° soit à leur extrémité par la face interne des muscles rétracteurs, ce qui a fait croire, comme l'ont écrit plusieurs auteurs, que les siphons de ces mollusques n'étaient qu'un prolongement de leur manteau. Ce mode d'attache n'obstruant pas l'intérieur de la cavité palléale, je donne aux mollusques qui en sont pourvus le nom de *Cratéromonaires*, ou n'ayant qu'une seule cavité palléale ; 2° soit les siphons fixés à la partie postérieure d'une cloison verticale formée par ces mêmes muscles rétracteurs, rentrés plus ou moins profondément dans la cavité du manteau, dirigés en travers de ceux-ci (au lieu d'être prolongés horizontalement, selon l'étendue de l'animal d'avant en arrière), croisés en X, et soudés aux lobes par leur contour seulement. Cette disposition verticale des muscles en forme de cloison, sépare la cavité palléale en deux loges, l'une antérieure pour le corps du mollusque, et l'autre postérieure pour servir de refuge aux siphons dans leur contraction. Pour cette seconde modification du manteau, je réserve le nom de *Cratérodinaires* aux Lamellibranches qui en sont dotés. — Cette particularité d'une double cavité au manteau, par suite de la cloison des siphons, est plus commune dans les disiphoniphores que dans les monosiphoniphores, où, jusqu'à présent, je n'en ai observé qu'un seul exemple, — chez les *Vénéricardes* de Lamarck. Blainville avait proposé de réunir celles-ci aux *Cardites*, opinion partagée par quelques auteurs sur sa simple autorité, mais à tort selon mes observations.

Les *Cardites* sont toutes pourvues d'un byssus ; leur manteau porte, comme les autres genres de la tribu, un siphon anal et un faux siphon ; les *Vénéricardes* manquent de byssus et de siphon anal, mais elles sont pourvues d'une cloison palléale verticale, singulière, obcordiforme, dont la base, divisée en deux lobes bordés de tentacules partant d'un centre commun, la contournent pour s'arrêter à la hauteur de leur point

de départ. De ces caractères différentiels résulte la séparation de ces deux genres, et la preuve que celui des *Vénéricardes* doit être conservé dans la méthode, contrairement à l'opinion de Blainville.

A cette observation, je sens le besoin d'en joindre une autre qui mérite d'être connue. Il y a des mollusques *disiphoniphores* qui ont deux siphons à l'état de vie et qui n'en montrent plus aucune trace après la mort de l'animal, de sorte qu'ils présentent alors le caractère du manteau des *asiphoniphores*, parce que, dans cet état, les brides limitant les trachées se dessoudent de façon à ne plus laisser reconnaître la place qu'occupaient celles-ci. Tel est le cas observé et décrit par M. Deshayes, relativement au *Galeomma Turtonii* de Sowerby. Ceci me paraît d'autant plus précieux à noter ici que, s'il arrivait qu'un autre zoologiste vînt à analyser les caractères du même animal mort, et qu'il ignorât la remarque faite par le savant observateur cité, il pourrait s'imaginer que l'on s'est trompé dans le classement du *Galeomma* dans la méthode.

Un autre caractère général résulte de l'inspection des valves des coquilles des *Disiphoniphores*. En considérant l'empreinte que laissent les *muscles circulaires des lobes du manteau* sur les valves et souvent aussi les *muscles rétracteurs des siphons*, on observe que celle des premiers est marquée sous forme d'une ligne continue d'un muscle adducteur à l'autre et sans déviation dans le circuit qu'elle parcourt; mais que, chez d'autres, cette empreinte est compliquée de celle des muscles rétracteurs des siphons et forme alors une sinuosité plus ou moins rentrée ou profonde. Ces faits, observés et décrits pour la première fois par le savant professeur de Blainville, n'ont été employés par lui que dans la caractéristique des genres et désignés par les termes d'*impressions palléales simples et sinueuses;* il n'en a tenu aucun compte pour la classification des familles de mollusques qui les comportent. M'étant aperçu qu'ils se généralisent, je m'en suis servi pour la distribution des *Disiphoniphores*, et je donne aux divisions qu'elles produisent les noms de *Scoliéphores* à celle désignant l'impression sinueuse, et d'*Ascoliéphores* à celle qui est dépourvue de sinuosité sur les valves.

Enfin, j'ai profité des caractères tirés du nombre des muscles adducteurs et dont l'empreinte se montre sur les valves, caractères proposés par Adanson et adoptés par Lamarck, sous les noms de *mono* et *dimyaires*, ainsi que de ceux résultant de la *régularité* ou de l'*irrégularité des valves*, de la position *interne* ou *externe du ligament* qui relie celles-ci entr'elles, comme l'a fait Lamarck.

Je ne dois pas passer sous silence que j'ai profité des travaux des autres classificateurs, Cuvier, Blainville, Latreille, Rang, Deshayes, Gray et autres zoologistes, toutes les fois qu'il m'a été possible d'en prendre connaissance. Mes idées, quant à la composition et à l'ordination des familles, concordent le plus souvent avec celles de M. Deshayes. Ma classification, à part les divisions primordiales énoncées ci-dessus, se rapproche beaucoup de la sienne. Toutefois, on y remarquera quelques différences; ainsi :

1° Je rejette la famille des *Lithophages*, instituée par Lamarck et maintenue par M. Deshayes, parce qu'elle est artificielle, les genres qui la composent appartenant à d'autres familles, savoir : les Saxicaves à celle des *Panopides*, le *Petricola ochroleuca* et sa variété *Psammotea tarentina* aux Tellinides, les *Vénérupes* et les autres *Pétricoles* à la famille des *Tapesidæ*, ainsi que je l'ai fait observer en 1846 dans la *Revue zoologique*, p. 415.

2° Je sépare le genre *Lavignon* des *Amphidesmidæ* Deshayes, parce que le manteau est cloisonné dans ce genre et ne l'est pas dans les *Syndosmya*, ni probablement dans les genres Amphidesme et Cumingie, et j'en fais le type d'une nouvelle famille, celle des *Lavignonidæ*.

3° Je remplace le nom d'*Osteodesmidæ* par celui d'*Anatinidæ*, proposé par M. Gray, qui me paraît mieux approprié, parce que les genres *Cochlodesma*, *Rupicola*, *Calcarea*, et autres de la même famille ne portent aucun osselet cardinal.

4° Je constitue la famille des *Ledidæ* aux dépens des *Nuculidæ*, parce que les genres *Leda* et *Yoldia*, que j'y rapporte, ont deux siphons, une cloison au manteau, un sinus palléal aux valves, et la coquille une forme tout-à-fait différente, caractères que n'offrent ni l'animal, ni la coquille des *Nuculidæ*.

5° Je sépare des *Veneridæ* les *Tapes*, *Venerupis et Petricola*, parce que ces genres réunissent des caractères communs, différents de ceux des autres genres compris dans la première et qui militent en faveur d'une association particulière, tels que des dents cardinales toujours parallèles, pectinées, point de dents latérales, une cloison du manteau plus profondément enfoncée dans la cavité palléale et un siphon anal constamment pourvu de tentacules branchus, alternant avec des tentacules simples, ainsi que l'ont observé d'abord Montagu et ensuite le R. Russel, Gould et M. Deshayes.

6° Je range à côté des *Cardiadæ* les *Tridacnidæ*, dont les caractères

me paraissent plus rapprochés de la première famille que de toutes les autres par la disposition des dents de la charnière, la brièveté des siphons, l'absence du sinus palléal, etc.

7° Il me paraît que les Rudistes sont plus voisins des *Chamidæ* que des *Iridinæ*, d'après les études qu'ont fait des genres qui les composent MM. Charles Des Moulins et Deshayes.

8° Je sépare, avec M. Gray, les *Anomiadæ* des *Ostreidæ*, parce que l'étude de l'animal des *Anomia* m'a démontré qu'il était intermédiaire entre les *Ostreidæ* et les *Pectinidæ*, sous-famille *Pectininæ*, mais non de celle *Limanæ* (*Lima*, *Limatula*, etc.), dont les lobes du manteau, beaucoup plus longs que dans tous les autres mollusques, se doublent en forme de sac ayant, du côté des flancs du mollusque, une ouverture dans laquelle les branchies viennent s'engager et flotter dans l'intérieur de ce même sac. On sait, d'après les anatomies de Duvernoy, que le système nerveux des Anomies est le même que celui des *Ostrea*.

9° Je ne partage, en aucune manière, l'opinion émise par M. Mœrch, qui veut faire de la famille des *Mytilidæ* une sous-classe intermédiaire entre celle des Monomyaires et des Dimyaires. Cette séparation est indiquée primitivement par Adanson, et rejetée avec raison par les classificateurs. Voici mes motifs :

Les *Mytilidæ* possèdent, comme les dimyaires, deux muscles adducteurs des valves, l'un antérieur petit, et un postérieur assez gros, laissant sur les valves de la coquille des genres de cette famille leur empreinte bien marquée. Si les valves montrent d'autres impressions, celles-ci n'influent en rien sur les principales, parce que les muscles qui les produisent servent à d'autres fonctions. Ainsi, comme l'on sait, les muscles adducteurs, outre qu'ils attachent les valves l'une à l'autre, servent à les faire ouvrir en relâchant leur tension et à les fermer en se contractant. Une paire de muscles, modératrice des mouvements du pied de l'animal, est fixée du côté en avant du muscle adducteur, s'élève et passe au-dessus de cet organe, avec lequel le pied contracte union, et va se fixer au-dessous du muscle adducteur antérieur, en y laissant également l'empreinte de son insertion. Dans le *Lulat* (*Modiola*) d'Adanson, l'impression postérieure de ce muscle se trouve séparée de celle de l'adducteur, ce qui a trompé cet auteur; car ce n'est qu'une exception, puisque, dans toutes les autres espèces des genres de *Mytilidæ*, elle est confondue avec l'autre, ainsi que celle produite par le muscle byssifère, et toute l'impression complexe qui en résulte,

imite la figure du bois d'un pistolet. Elles ne détruisent en rien le principe admis par Lamarck, et reconnu par tous ceux qui ont anatomisé des Mytiles, Modioles, Crénelles, Septifer, etc.

Un autre lamellibranche, l'*Anomie*, possède également un système musculaire compliqué. Ainsi, outre le muscle adducteur central, il y en a trois autres dont l'impression se voit à côté de celle que ce muscle laisse sur la valve supérieure, savoir : la paire de muscles secrétant l'osselet operculaire qu'il fixe sur les corps étrangers, et un autre muscle assez grêle, ayant pour fonction de modérer le poids des œufs, que l'ovaire décharge dans le duplicateur du lobe supérieur de cette valve.

Si, dans la classification des Lamellibranches, il fallait avoir égard à ces muscles supplémentaires, il deviendrait également nécessaire de séparer les *Anomiadæ* en une autre sous-classe ; mais alors ce serait détruire le principe sur lequel s'est appuyé Lamarck pour fonder les deux ordres des *mono* et *dimyaires*, puisque les autres muscles ne jouissent pas des mêmes fonctions, comme nous venons de le voir. Ils constituent des caractères particuliers propres aux familles des *Mytilidæ* et des *Anomidæ*. *(Voir le tableau ci-contre.)*

7197

TABLEAU

Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

- **1re Sous-Classe. DIMYAIRES.**
  - **1er Ordre** — DISIPHONIPHORES.
    - **1er Sous-Ordre.** — SCOLIÉPHORES.
      - **1re Tribu :** — CRATÉROMONAIRES.
        - **1re Section.** Ligament nul ou extérieur. . . . . *Aspergillidæ, Pholadidæ, Gastrochænidæ, Solenidæ, Panopidæ, Glycimeridæ.*
        - **2e Section.** Ligament intérieur. .
          - **1re Sous-Section.** Coquille inéquivalve. *Ceromidæ, Myadæ, Pandoridæ, Anatinidæ.*
          - **2e Sous-Section.** Coquille équivalve. *Mactradæ, Amphidesmidæ.*
      - **2e Tribu :** — CRATÉRODIMAIRES.
        - Ligament interne. . . . . *Lavignonidæ, Mesodesmidæ, Ledidæ.*
        - Ligament externe. . . . . *Mallettadæ, Tellinidæ, Psammobidæ, Tapesidæ, Veneridæ, Cyrenidæ, Iridinidæ.*
    - **2e Sous-Ordre.** — ASCOLIÉPHORES.
      - CRATÉRODIMAIRES . . . . . *Eucharidæ.*
      - CRATÉROMONAIRES.
        - Coquille régulière. .
          - Ligament externe. . *Cycladidæ, Dreissenidæ, Cardiadæ, Tridacnidæ, Lucinidæ, Erycinidæ.*
          - Ligament interne . . *Galeommidæ, Solenomyadæ.*
        - Coquille irrégulière. . . . . *Chamidæ, Rudistidæ.*
  - **2e Ordre.** — MONOSIPHONIPHORES . . . . . .
    - CRATÉRODIMAIRES . . . . . *Venericardidæ.*
    - CRATÉROMONAIRES. . . . . .
      - Ligament interne . . *Crassatellidæ, Scacchiadæ.*
      - Ligament externe. . *Carditadæ, Ungulinidæ, Mytilidæ, Unionidæ.*
  - **3e Ordre.** — ASIPHONIPHORES. . . . . .
    - Coquille régulière. . . . . *Trigoniadæ, Nuculidæ, Arcadæ.*
    - Coquille irrégulière : . . . . . *Etheridæ.*
- **2e Sous-Classe. MONOMYAIRES.** . . . . . .
  - Animal pédifère . . . . . *Mulleriadæ, Malleidæ, Pectinidæ, Anomiadæ.*
  - Animal dépourvu de pied. . . . . *Ostreidæ.*

II.

MONOGRAPHIE DU GENRE *JAGONIA* Récluz, 1853.

Dans une dissertation fort intéressante sur le genre *Lucine*, insérée dans le *Journal de Conchyliologie*, année 1861, p. 317, M. Deshayes ayant reconnu l'identité des caractères des animaux de plusieurs espèces qu'il a analysées et fait figurer, conclut de ses observations, *qu'on ne peut séparer de ce genre, aucune des espèces que les auteurs ont réunies sous ce titre générique.*

Toutefois, M. Deshayes fait observer que la brièveté du pied de celles qui se rapportent au genre *Codakia* (meliùs *Codokia*) de Scopoli, peut, tout au plus, servir à former une section particulière, mais non un genre distinct de celui des *Lucines* : s'appuyant ainsi sur ce principe, qu'une seule différence est insuffisante pour opérer une telle séparation. Tout en acceptant cette juste observation, je ferai observer à mon tour que la coquille en présente d'autres, dont la plus remarquable est la position du ligament sur des *chondrophores* (*Nymphes* Linné) *intérieurs, courts et coupant obliquement la lame du plan cardinal.*

Ce caractère, les *Codakia* le partagent avec les *Loripes seulement*, car, dans tous les autres groupes du genre *Lucine*, les *chondrophores sont extérieurs*, comme dans les *Tellines*, *Donaces*, etc., *allongés, horizontaux, ou suivent la direction du contour dorsal et postérieur des valves.* Ces différences méritent d'être prises en considération, car elles partagent les *Lucines* des auteurs en deux grandes divisions.

Les *Loripèdes* diffèrent des *Codokies* non-seulement par la forme du pied, mais aussi par les siphons et la coquille. Les premiers ont le siphon branchial allongé, conique, et le siphon anal sessile; les Codokies ont leurs deux siphons sessiles. Les coquilles des Codokies sont de grande taille, généralement à valves épaisses, pectinées ou treillissées, etc. Les Loripèdes ont celle-ci de taille petite, à valves minces, lisses ou seulement ridées, etc.

Les Jagonies, ou ce groupe d'espèces dont le *Lucina pecten* est le type, appartiennent à la division des Lucines à ligament externe. C'est donc à tort que M. Deshayes trouve entre celles-ci et les Codokies, une grande conformité de caractères, puisque la place qu'occupe le ligament est tout-à-fait différente ; mais ce qui les sépare encore mieux, ce sont les

différences caractéristiques que présentent leurs animaux. Ces caractères sont tels, que les Jagonies doivent constituer un genre distinct, et que les Codokies, comme genre, peuvent laisser du doute dans l'esprit des classificateurs. Les Jagonies, du reste, diffèrent des autres espèces de Lucines, à quelque groupe qu'on les compare.

Pour mettre le lecteur à même de juger en connaissance de cause ces différences, je crois devoir rapporter d'abord la description de l'animal des Lucines en résumant les observations intéressantes faites par M. Deshayes sur celui des Lucines examiné par lui. Cet animal a :

1° *Un manteau* mince, divisé en deux lobes égaux et symétriques, bordés d'un muscle circulaire *simple*, soudés en avant et en arrière, et libres du muscle antérieur jusqu'à la suture postérieure, où il y a deux perforations inégales : *L'anale, souvent prolongée en un tube membraneux, cylindrique, mince et translucide* (1); la *branchiale* simple (en forme de boutonnière) et séparée de la supérieure par un espace variable et assez court. M. Deshayes dit que celle-ci est placée au devant de l'anus et qu'elle sert à projeter au dehors les déjections animales;

2° *Un seul feuillet branchial de chaque côté du corps,* très-grand, subquadrangulaire, épais, lisse (tantôt obliquement et régulièrement strié, tantôt sans traces de stries ou vaisseaux branchifères apparents); ces feuillets fixés dans la région dorsale (antérieure), et descendant jusques dans la région ventrale, en s'étendant d'un muscle à l'autre, remplissent chacun les fonctions de deux feuillets branchiaux. En effet, si on les déchire, on reconnaît par leur structure, qu'ils contiennent quatre rangs de vaisseaux superposés, c'est-à-dire, autant que les quatre feuillets branchiaux des autres mollusques.

3° Tout l'appareil extérieur de la *bouche* est réduit à une ouverture semblable à celle d'une piqûre d'épingle, *avec un simple tubercule de chaque côté.* Ce caractère, M. Deshayes l'a observé, absolument semblable, dans huit espèces de Lucines dont les animaux ont été étudiés par lui (p. 331).

4° *Pied.* Vers le bord inférieur de la masse viscérale se détache du centre de ce bord, un organe (locomoteur) très-singulier, en ce que, contrairement à ce qui existe dans la généralité des autres mollusques,

---

(1) Les *Loripèdes*, seules parmi les Lucines, ont présenté ce caractère; tous les autres animaux des Lucines ont deux siphons sessiles : un seul n'a que le siphon anal.

il est vermiforme, cylindracé et très-allongé. C'est le pied modifié dans ces animaux. — Mais dans le *Lucina tigerina*, il est un peu moins cylindracé (la figure le représente en cône allongé), et beaucoup plus court. Cette grande brièveté du pied, que M. Deshayes a observée dans une autre espèce du même groupe, *Lucina pecten*, Lamk., *est la seule différence organique un peu importante qui existe entre ces espèces et les autres Lucines ;* car, à cette seule exception près (!), *tous les autres caractères sont absolument semblables à ceux des Lucines*, etc., p. 333).

M. Deshayes ajoute : « Nous avons mis sous les yeux de nos lecteurs... Le dernier, *Lucina tigerina* (ou *Lintillaria tigerina*, Schumacher) est encore une Lucine à pied court et moins cylindracé. Malgré cette différence assez notable dans l'organe locomoteur, cette espèce et celles du même groupe ne peuvent cependant constituer un genre, une seule modification organique étant insuffisante à justifier une telle séparation. »

Maintenant passons aux caractères du genre *Jagonia* que je propose et qui a pour type le *Jagon* d'Adanson.

Genre JAGONIE, *JAGONIA.*

LUCINA, *species* Lamk.; TELLINA, *species* Poli, etc.

ANIMAL orbiculaire, enveloppé dans un manteau mince, à *lobes* bordés d'un muscle circulaire *crénelé à la marge par des tentacules très-courts,* séparés dans leur moitié ventrale antérieure et réunis dans la postérieure, qui est percée de deux ouvertures en boutonnière, sans siphons apparents, *bordés tous les deux de cirres courts semblables à ceux du muscle circulaire.*

Bouche petite, arrondie, *entourée de lèvres fortes et plissées !*

Branchies formées par un seul feuillet de chaque côté du corps, *soudés entre eux en avant et en arrière du corps.*

Pied lancéolé, trigone, aigu en avant, prolongé en talon, libre en arrière, arrondi et tranchant tout le long de sa marge inférieure. Ce pied ainsi conformé dans l'état de contraction alcoolique doit être *sécuriforme* dans l'état de vie.

COQUILLE petite, lenticulaire ou sublenticulaire, inéquilatérale (le côté postérieur plus court), équivalve, pectinée (rayonnée de côtes unies) bi ou trichotomes, le plus souvent treillissées par des lignes concentriques formant un réseau simple ou écailleux. *Sommets* petits. *Bord dorsal* antérieur portant une *lunule simple*, ovale lancéolée, comprimée

(ne s'étendant pas au-delà de ce bord) ; *corselet* rarement marqué; *limbe interne* des valves crénelé. *Impressions musculaires* dissimilaires : *les antérieures* rentrant obliquement dans l'intérieur du disque (comme dans les Lucines), les *postérieures* ovales-arrondies, presque droites, suivant la ligne palléale qui est sans excavation.

Charnière formée de deux dents *sous-apiciales* (centrales) sur chaque valve : la postérieure sur la valve droite et l'antérieur sur la valve gauche, bifides ; *dents latérales* de chaque côté : celles de la valve droite bifides, horizontales ; celles de la valve gauche simples ; les antérieures plus rapprochées des centrales que les postérieures. *Ligament* double, l'*externe* marginal, fibreux, se prolongeant sur toute la surface du ligament *interne* et cartilagineux qui est fixé sur des *chondrophores* (Nymphes *Linné*), linéaires et horizontaux.

Les espèces sur lesquelles j'ai étudié l'animal parfaitement conforme aux caractères ci-dessus décrits, sont : *Lucina pecten* Lk. (Le *Jagon* Adanson) sur trois exemplaires venant de Saint-Louis du Sénégal et deux des environs des îles du Cap-Vert; *Lucina reticulata* (*Tellina*) Poli, NON Maton et Rackett, neuf exemplaires reçus de Granville et Brest ; enfin *Lucina squamosa* Brug. et Lk, un exemplaire des Antilles.

Les caractères énoncés ci-dessus démontrent que M. Philippi, sur lequel M. Deshayes me paraît s'être appuyé, n'a pas examiné suffisamment le *Lucina reticulata*, qu'il nomme *Lucina pecten*. Effectivement, cet auteur dit, (*Fauna Moll. Sicil.* II, p. 25) :

« *Animal hujus speciei a me iterum observatum quoad pallium, musculos adductores, branchias, siphones brevissimos omnino cum* L. lactea *convenit, sed pede recedit, qui longe brevior etsi acuminatus est.* »

Nous venons de voir les caractères du *Jagonia ;* voici ceux du *Lucina lactea* Lk (*Tell. lactea* Maton et Rackett, NON Linné).

« Animal lenticulaire, déprimé, revêtu d'un manteau très-mince, bordé d'un muscle circulaire *garni de cirres courts à la marge*, à lobes triforés : une ouverture grande, antéro-inférieure pour le passage du pied, et deux autres postérieures : l'inférieure ou *branchiale* en fente et à bords unis ; la supérieure ou *anale* entourée d'un bourrelet crénelé de cirres (dans la contraction), mais se prolongeant en un siphon conique dans la vie et dans l'état de demi-contraction, comme je l'ai vu dans un exemplaire où ce tube avait 5 mill. d'étendue. *Bouche* très-petite, garnie inférieurement de *quatre petits tubercules*, *non en dessus*, *ni sur les côtés*, et privée de palpes labiales. Un seul feuillet branchial sur chaque

côté du corps, *grand, ovalaire, libre en avant et en arrière de toute adhérence entr'eux.* Ces feuillets sont ordinairement unis à leur surface. *Pied* très-long, cylindracé, renflé en massue dans le repos et se terminant en biseau dans la marche. Deux exemplaires, surpris dans cet état, étaient restés tels dans la contraction alcoolique. » (*Extr. de mon cahier d'observations.*)

Je le demande à tout observateur de bonne foi, y a-t-il entre ces deux mollusques identité de caractères? Ici deux ouvertures postérieures inégales, l'une sessile, l'autre prolongée en un long siphon conique; la bouche munie, sur sa lèvre inférieure, de quatre tubercules; les feuillets branchiaux libres d'adhérence en avant et en arrière, sans compter les caractères du pied si différent!

Ces caractères me semblent encore différencier les *Loripèdes* des autres groupes de Lucines, observées par M. Deshayes. Les caractères des coquilles qui y correspondent, se composent :

D'une Coquille lenticulaire, à sommets petits et *obliques*, à *lunule* très-petite; rarement un corselet, mais quand il existe, fortement marqué. La *charnière* se compose de deux dents centrales divergentes subbifides, et d'une dent latérale rapprochée des sous-apiciales, bifide et transverse sur une valve et simple sur l'autre : rarement une dent latérale postérieure. *Ligament* double : l'externe fibreux, caduc après la mort de l'animal, persistant et marginal pendant la vie; l'interne cartilagineux, fixé sur des *chondrophores* (Nymphes *Linné*), courts, larges, traversant obliquement le plan cardinal. — *Impressions musculaires* dissimilaires, l'*antérieure* en bandelette rentrant dans le disque, et la postérieure arrondie; bord du limbe des valves tranchant et uni.

Les *Strigiles* de Turton diffèrent des Loripèdes par la position de leur ligament extérieur et horizontal, par leurs valves vitrées, sculptées de stries diagonales, par leur limbe crénelé, etc., etc.

1. Jagonia Jagon Adanson (*Pectunculus*).

Sénégal, coq. 1, p. 245. pl. XVIII, fig. 3.

Lucina pecten Lamk. 5, p. 543, n° 17. — Delessert, Rec. coq. Lamk., pl. VI, fig. 8, *a*, *b* auctæ, et fig. *c*, magn. natural., optimè. — (non Philippi, nec Deshayes.)

Hab. le Sénégal à Gorée, du autour cap Manuel (Adanson), près de l'île Saint-Louis du Sénégal, Cazamance et autour des îles du Cap-Vert. Cette espèce ne vit point dans la Méditerranée; c'est donc à tort que

plusieurs auteurs l'indiquent de cette mer et même de nos côtes océaniques et de la Manche. Ils confondent celle-ci avec la suivante.

2. Jagonia reticulata Poli (*Tellina*).

Tert. utr. Sicil. 2, pl. XX, fig. 14, (non Maton et Rack., etc.

Lucina reticulata Payr. Cat. test. Corse, p. 43, n° 70. (non Lk.)

Lucina pecten Philippi, An. 1, p. 31, n° 1. pl. III, fig. 14 bene. (non Lk.)

Lucina decussata Costa, *fide* Philippi.

Tellina reticulata de Gerville, Coq. M., p. 183, n° 9, synonym. exclusis.

Hab. Espèce commune sur nos côtes de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée; sur celles de l'Italie, de l'Algérie.

3. Jagonia squamosa Bruguière (*Lucina*).

Encycl. méth., pl. CCLXXXV, fig. 3, a, b, c, Lamk. 5, p. 542, n° 11.

Lucina imbricatula Adams., Proceedings of Boston Soc. natural history, t. I, 1845.

Lucina pecten Reeve, Conch. Icon., pl. VII, fig. 34-35.

Hab. Les Antilles, la Jamaïque, Saint-Thomas (Adams), la Guadeloupe, d'où je l'ai reçue avec l'animal, l'île Saint-Jean, l'île de Lord Hood (Cuming).

Je rapporte à ce genre les espèces suivantes, mais qui ne me sont connues que par ce qu'en disent les auteurs :

4. Jagonia muricata Chemnitz (*Tellina*).

Conch. 11, pl. CXCIX, fig. 1545, 1546.

Lucina scabra Lamk. 5, p. 542, n° 9.—Encycl. méth. pl. CCLXXXV, fig. 5, a, b. —Adams, Contribut. conch., 1852, p. 247, n° 17.

Hab. La Jamaïque, havre de Kingston (Adams), le Pérou (Cuming).

Reeve constitue avec celle-ci deux espèces : l'une, à laquelle il conserve le nom de Lamarck, vit aux Antilles, et l'autre, dénommée par Chemnitz, vivant au Pérou, en est une seconde; il est évident que cet auteur se trompe.

5. Jagonia cribraria Conrad (*Lucina*).

On the geology, etc. et Journ. Acad. sc. Philadelphie, II, part. 6 (1830), p. 212.

Hab. La Jamaïque. Cette espèce ressemble au *Jag. muricata,* mais en diffère par ses lamelles concentriques plus distancées et plus élevées

et par son treillis ayant moins de rudesse. M. Adams, qui fait connaître ces différences, ajoute que M. Conrad n'a donné ni description, ni figure de cette espèce.

6. Jagonia pectinella Adams (*Lucina*).

Contributions, etc., *l. c.* p. 246, n° 14.

Hab. La Jamaïque, dans le havre de Kingston, dans la vase molle.

7. Jagonia pectinula Adams (*Lucina*).

Catalog. N. Améric. Jan. 1, 1847; Boston Soc. nat. history, 1847, et Contribut. 1852, p. 245.

Hab. La Jamaïque et les Indes occidentales.

Cette espèce ressemble beaucoup à la *Lucina squamosa*, mais elle est très-oblique; son côté postérieur est incliné et ses stries concentriques sont très-fines, ses rayons plus larges et plusieurs sont bi ou trichotomes.

Elle ressemble encore à la *Lucina obliqua* de Reeve, recueillie à *Choson*, par M. Benson; mais dans celle-ci, les stries et les rayons sont les mêmes, et le côté postérieur est figuré plus largement tronqué.

8. Jagonia bella Conrad (*Lucina*).

Journ. nat. Acad. sc. Philadelphie, t. VII (1831), p. 254, n° 1, pl. XIX, fig. 11.

Hab. Dans la vase des marais, près de San-Diego, de la Californie.

9. Jagonia Nutalli Conrad (*Lucina*).

Loc. cit., p. 255, n° 3, pl. XX, fig. 2.

Hab. La haute Californie.

Nota. — La citation des espèces, depuis le n° 4 jusqu'au n° 9, a été empruntée aux Contributions de M. Adams, en 1853, époque à laquelle je préparais une Monographie du genre Lucine. J'ignore si, depuis lors, d'autres espèces se rapportant aux Jagonies ont été publiées; mes occupations de tous les jours ne m'ont pas permis de faire d'autres recherches.

Je possède de nombreuses valves d'autres espèces, de plusieurs localités différentes; mais comme elles sont détachées, j'ai cru devoir m'abstenir d'en donner la description.

Paris, 1853 (resté inédit, et adressé par l'auteur à la Société Linnéenne en décembre 1868).

III.

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES LITTORINES

ET CATALOGUE DES ESPÈCES DE NOS CÔTES.

Linné rassembla, sous le titre générique de *Turbo*, un grand nombre d'espèces qui, depuis lui, ont été distribuées en plusieurs autres groupes génériques. Il faut toutefois ajouter qu'il les divisa en plusieurs sections, dont la première reçut la caractéristique suivant :

« NERITOIDEI, *apertura margine columellari plano imperforato* (Syst. nat. 12, p. 1233). »

Il y comprit ses *Turbo obtusatus*, n° 605; *T. neritoides*, n° 606; *T. littoreus*, n° 607, et *T. muricatus*, n° 608.

A part cette dernière, qui est « *ombiliquée et à bord columellaire un peu obtus* (Linné), » ce groupe se compose d'espèces répondant parfaitement à la caractéristique de la section; la dernière est devenue le type du genre *Pagodus* de M. Gray.

Lamarck, pressé de terminer son *Histoire des animaux sans vertèbres*, étant alors affligé de cécité, ne put faire une attention suffisante aux caractères du groupe institué par Linné, et colloquant dans ses *Turbo* les espèces classées par cet auteur, il admit dans les *Phasianella* les nouvelles espèces qu'il avait à décrire, sans doute, à cause du poli de leur test.

Férussac, qui alors jouissait de toutes ses facultés, saisit avec bonheur les caractères essentiels de ces mollusques, — leur *columelle aplatie*, à-peu-près comme celle de certaines Nérites, l'*absence de l'ombilic et un opercule corné*, *paucispiré*; — institua pour eux son genre *Littorina*, généralement adopté maintenant.

Les Littorines connues sont nombreuses; A. d'Orbigny, qui possédait une grande quantité d'espèces, se proposait d'en faire une monographie; mais d'autres travaux ne lui ont pas permis de donner suite à ce projet. Lorsque je parcourus cette longue série qu'il avait rassemblée, je fus frappé de deux formes particulières qui se présentaient à l'observation, et je lui en fis la remarque; j'ignore s'il en tint compte; mais depuis, j'en ai fait le sujet d'une note pour nos espèces de la France, que je soumets aux lecteurs des *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux.

L'une de ces formes présente une coquille ovale ou oblongue, généralement sillonnée en travers, à spire ressortante et conique, à ouverture ovale et aiguë au sommet.

L'autre a une ouverture globuleuse, à peine striolée en travers ou tout-à-fait lisse, à spire subsaillante, demi-sphérique ou rétuse et à ouverture subcirculaire.

Pour différencier ces deux groupes, j'avais cru utile de leur donner des noms. Au groupe le plus nombreux en espèces je conservai celui de *Littorina*, et j'assignai au second la dénomination de *Néritrème* (*Neritrema*) de *Nerita* et *trema*, ouverture.

Les Littorines de la première section appartiennent généralement à des mollusques vivipares, habitant la surface des rochers à fleur d'eau; quelques-unes, s'y fixant au moyen d'un mucus glutineux, quand la mer abandonne leur station, et qu'ils absorbent quand la mer revient les baigner. Ce mucus durcit tellement à l'air qu'il empêche toute introduction de celui-ci dans l'intérieur du test, et qu'en outre il colle tellement cette coquille qu'on ne peut l'arracher sans détériorer son ouverture (Bouchard). Quelques autres, selon Quoy, A. d'Orbigny, Souleyet, etc., ont pris l'habitude de vivre loin des rivages et se plaisent sur les arbres voisins de la côte; une autre espèce s'écarte également de la mer et vit assez loin d'elle dans des marais (Gould), ou sur les plantes marines (*Poa maritima*, *Salicornia herbacea*) du rivage, hors de l'eau (Macgillivray); enfin, une autre espèce (*Littorina neritoides*) se fixe dans les enfractuosités des rochers de nos côtes de la Manche et de l'Océan, baignés seulement lors des fortes marées, et passe le reste du temps adhérente aux rochers au moyen d'un mucus glutineux analogue à celui du *Littorina rudis* (Bouchard). Il n'en est pas de même dans la Méditerranée, où cette espèce est toujours libre, n'ayant pas à supporter le manque d'eau.

Les Littorines globuleuses ou *Néritrèmes* sont, au contraire, ovipares, pondent leurs œufs au milieu d'une masse gélatineuse qui sert aux jeunes de nourriture fœtale, et attachent cette masse, plus longue que large, aux fucus, comme les *Nudibranches*, etc. (Bouchard); elles vivent sur ces plantes, au niveau de la basse-mer, d'où elles ne sortent jamais, et n'ont par conséquent pas besoin de se fixer par une matière glutineuse.

Tous ces caractères, si différents, de forme et de mœurs, semblent justifier la séparation proposée ci-dessus, au moins à titre de section de genre ou de sous-genre; car, jusqu'à présent, la science ne possède

de description extérieure et d'anatomie que des espèces du premier groupe. Bouchard-Chantereaux et M. Philippi ont décrit les animaux de deux espèces, et Souleyet, dans le *Voyage de la Bonite*, Zoologie, t. II, a décrit longuement et anatomiquement l'espèce typique des Littorines. Quant au groupe des *Néritrèmes*, on ne connaît que la couleur de quelques-uns d'entr'eux. Peut-être qu'une étude de ces derniers viendrait offrir quelque différence organique extérieure ou profonde.

Dans l'énumération qui suit des espèces de nos côtes, je n'ai pas cru nécessaire de donner une synonymie complète, et me suis contenté de citer les auteurs qui ont publié de bonnes figures de chacune. Je regrette de n'avoir pas vu les types de Lamarck.

1er Sous-genre : LITTORINA Férussac. (*Littorina*, Menke, Philippi, etc.)

1. Littorina littorea Linné (*Turbo*).

Turbo littoreus Linné, Fauna Suecica, ed. alt., p. 514, 525, n° 2169 ; Syst. n° 12, p. 1232, n° 606 ; It. Westrogoth. 169, 199, pl. V, fig. 4. — Lister, Conch., pl. DLXXXV, fig. 43. — Chemnitz, Conch. 5, pl. LXXXV, fig. 1852, 1 à 8, fig. 1854, f. a-d et fig. 1855, f. a-g.—Maton et Rack. pl. XVII, fig. 8 à 11. — Philippi, Abild. Conch., pl. I, fig. 7-10.

Hab. Nos côtes de la Manche, sur les rochers. Commun.

2. Littorina nigro-lineata Gray, Zool. of Beecheys voyages, 1839.

Chemnitz, Conch. 5, pl. LXXXV, fig. 1852, nos 1 à 8.
Philippi, Abild. Conch. pl. I, fig. 17-19.

An *Turbo littoreus* Lamk.?

Hab. Nos côtes de l'Océan. Très-commun à Brest (Gray). C'est, je crois, l'espèce que l'on nomme *Littorina littorea* en France, et que Lamarck a confondue avec la précédente.

3. Littorina rudis Maton.

Turbo rudis Maton, Western Counties, vol. 1, 277.

Chemnitz, Conch. 5, pl. LXXXV, fig. 1853. — Donovan, Brit. Shells, pl. CLXXXV, fig. 3. — Maton et Rack., p. 159, pl. IV, fig. 12-13. — Lamk. 7, p. 49, n° 20. — Gould, Invert. Mass. p. 257, fig. 175.— Delessert, Rec. Coq. Lk. pl. XXXVII, fig. 5.

Littorina rudis Philippi, Abild. Conch., pl. I, fig. 13-16.

Hab. Nos côtes de la Manche. Très-varié dans sa coloration. C'est le *Turbo obligatus* Say, Journ. Acad. nat. sc. Philadelph., t. II, p. 241. La var. couleur de chair est le *Littorina incarnata* Lovèn.

L'animal est jaunâtre, sans taches, ni raies; deux tentacules sétacés de même couleur, mais plus ordinairement marqués d'une ligne longitudinale grise à l'extérieur.

4. Littorina jugosa (*Turbo*) Montagu.
Test. Brit. p. 586, pl. XX, fig. 2. — Maton et Rack., p. 191, pl. IV, fig. 7.
Turbo obtusatus Pult. Dorset Catal., p. 45, pl. XIX, fig. 1.
Littorina jugosa Philippi, Abild. Conch., pl. VII, fig. 23.

Hab. Nos côtes du département de la Manche, près de Granville à Saint-Germain-sur-Ay, sur les rochers.

M. Macgillivray considère cette espèce comme n'étant qu'une variété du *Turbo rudis* de Maton. Le *Littorina* (*Turbo*) *saxatilis*, Bean, Johnston, Bervick Transact., t. III, p. 268, que j'ai reçu de Granville, à coquille presque aussi haute que large, à spire égalant le tiers du dernier tour, d'un rouge un peu brun uniforme, fortement sillonnée en travers, à ouverture arrondie et assez grande, me semble n'être qu'une variété du *Littorina jugosa*, néanmoins toujours assez petite. Elle est aussi jaunâtre avec des lignes noires entrelacées.

5. Littorina neritoides (*Turbo*) Linné, Syst. n° 12, p. 1332.
Turbo saxatilis Olivi, Zool. Adriat. 1702.
Helix petræa Montagu, Test. Brit., p. 403.
Turbo cærulescens Lk. 7, p. 49, n° 32.
Littorina Basterotii Payr., Cat., p. 115, pl. V, fig. 19-20.
Rissoa elegans Risso., Hist. 4, p. 119, fig. 46, aucta.
Paludina glabrata Ziegler. — Pfeiffer, 3, p. 46, pl. VIII, f. 9-10.

Hab. La Manche, l'Océan, principalement à l'île de Noirmoutiers, et nos côtes de la Méditerranée à Cette, sur les rochers dont elle couvre quelquefois toute la surface. Faujas de St-Fond est le premier qui l'ait signalée dans cette localité. M. Philippi a donné les caractères de son mollusque dans le 1er volume de la Faune de Sicile.

Les Littorina patula Thorpe, Brit. mar. et *Littorina tenebrosa* Montagu (*Turbo*), sont de bonnes espèces, bien caractérisées, également des mers de France, et vivent sur les côtes du Morbihan.

2e Sous-genre : NERITREMA Récluz.

6. Littorina obtusata Linné (*Turbo*), S. N. 12, p. 1230, n° 605.
Turbo retusus Lamk. 7, p. 48, n° 28 syn. excluso.
Blainville, Faune fr., p. 299, n° 6.
Var. β *subglobosa, lævigata ; spira semisphærica.*
Nerita littoralis Montagu, T. Brit., p. 467.
Maton et Rack. Lin. tr. 8, p. 226, pl. V, fig. 15. (non Linné, nec Fabricius.)
Turbo neritoides Lamk. l. c. n° 27.
Philippi, Moll. sicil. 1, p. 189.
Chemnitz, Conch. 5, pl. CLXXXV, fig. 18, n°s 1 à 11.
Geve ou *Gevens*, Essai récréat. sur l'hist. nat, pl. XXVIII, f. 319 à 327.

Hab. Toutes nos côtes de la Manche. Très-commun.

La var. *a* est comprimée latéralement et a la spire aplatie.

La var. *b* est globuleuse, ventrue circulairement, avec la spire demi-sphérique; ses tries transversales sont à peine marquées et plus imprimées dans la première. Lamarck en avait fait deux espèces. Montagu veut que cette espèce soit la même que le *Nerita littoralis* Linné, qui est la variété plus petite et marine du *Nerita fluviatilis* de Linné, variété commune sur les côtes de la Baltique (*Nerita halophila* Klet), et O. Fabricius a attribué le même nom à une Littorine (*L. arctica* Moller), fort commune sur les côtes du Groenland et d'Islande, d'où je me la suis procurée. Celle-ci est plus grande, plus mince et à ouverture espacée.

Gève et Chemnitz ont publié un grand nombre de variétés de coloration de la var. β.

7. Littorina palliata Say (*Turbo*).
Turbo palliatus Say, Journ. Acad. sc. nat. Philadelphie, t. II, p. 340.
Littorina palliata Gould, Invent. Massachussetts, p. 261, fig. 176.
Philippi, Abild. p. 62, pl. VII, fig. 27-29.

Hab. Le littoral de la Manche, d'où je l'ai reçue; l'Océan à Bayonne (Largilliert, — Philippi).

Celle-ci ressemble à la précédente var. β, mais est d'un tiers plus petite et autrement colorée.

8. Littorina vittata Philippi, Abild. Conch., p. 58, pl. VII, fig. 11 optima.

Turbo obtusatus Lamk. 7, p. 48, n° 30 (non Linné).

Littorina obtusata Férussac; *Littorina bizonalis* Nobis, *in litteris.*

Hab. Nos côtes de la Manche, peu commune; espèce fort jolie et qui se différencie parfaitement des précédentes; elle est toujours fasciée de deux grandes zones brun-marron.

Les *Littorina arctica* Moller, *Litt. fabalis* Turton (*L. Beaniana* Macgillivray), et *Litt. mespilum* Philippi, appartiennent à ce groupe.

Paris, 1854 (resté inédit, et adressé par l'auteur à la Société Linnéenne en Novembre 1868).

III.

DESCRIPTION DU *SOULEYETIA*,

NOUVEAU GENRE DE COQUILLE BIVALVE.

Il y a plus de vingt ans que je reçus de M. Le Guillou, ancien chirurgien major de la marine militaire, à son retour du voyage de circumnavigation avec feu Dumont d'Urville, deux exemplaires d'une jolie et intéressante espèce de coquille bivalve, dont je traçai alors la description. Tombé malade peu de temps après, je perdis de vue l'une et l'autre. Ce n'est guère que depuis quelques jours qu'en mettant en ordre plusieurs boîtes de coquilles, je les retrouvai. M'étant convaincu, par de nouvelles recherches, que cette coquille était restée inconnue jusqu'à présent, je l'ai soumise à un nouvel examen et confrontée avec les autres genres à cuillerons ligamentaires intérieurs détachés du bord cardinal. Cette étude m'a démontré qu'on ne pouvait la confondre avec les Anatines, Cochlodesmes, Anatinelles, Rupicoles, *Calcaræa*, ni autres; effectivement elle n'a pas les sommets fendus des deux premiers, ni la côte en faux des Anatines, et pas davantage les deux côtes submarginales obliques des Cochlodesmes; ni de dents cardinales, comme les Anatinelles; ni les cuillerons verticaux des Rupicoles qui sont en outre perforants; enfin qu'elle se différencie des *Calcaræa* par ses cuillerons tournés vers le côté postérieur et non vers le côté antérieur; de plus, elle est inéquilatérale et non équilatérale, etc. Ne voyant donc aucun genre à

moi connu avec lequel elle puisse être associée, j'en fais le type d'un nouveau, que je dédie à la mémoire de mon très-regrettable et excellent ami SOULEYET.

Souleyet, de Brignolles (Var), auteur de la partie zoologique du Voyage de la *Bonite* autour du monde, sous les ordres de M. Vaillant, alors capitaine de vaisseau, était un naturaliste des plus distingués et a fait preuve d'un talent anatomique hors ligne. Les planches des mollusques de Souleyet étaient estimées l'équivalent d'un chef-d'œuvre; Blainville en faisait le plus grand cas, et après les avoir examinées l'une après l'autre en répétant *très-bien! très-bien!* les lui rendait ensuite en lui disant : *Ceci restera comme un monument impérissable!* Blainville l'avait en si grande amitié, que Souleyet se trouvant atteint d'une fluxion de poitrine, l'illustre savant lui procura un médecin, membre de l'Institut, et mit à son service son temps précieux, son linge, sa bourse et son argenterie!! Je suis heureux de faire connaître ce trait de l'histoire du professeur célèbre du Jardin des Plantes de Paris, parce qu'il honore autant le maître que l'élève.

Genus SOULEYETIA, RÉCLUZ.

ANIMAL *ignotum.*

Testa transversa, æquivalvis, inæquilateralis, oblonga, postice parum hians, sineque cuticula; apices *acuti, parvi, oppositi*; cardo *angustus, cum fovea cochleariformi, minima, obliqua retrorsum producta*; dentes *cardinis nulli*; Ligamentum *cartilagineum internum foveis affixum*; Impressiones musculares *remotæ: antica ovata, postica oblonga*; sinus palliaris *magnus, trigonus, antice oblique truncatus.*

Animal inconnu.

Coquille transverse, équivalve, inéquilatérale, oblongue, non épidermée, à peine béante au côté postérieur (qui est le plus long); *sommets* petits, aigus, opposés. *Charnière* à bord étroit, linéaire, sans dents sous-apiciales, ni latérales, portant, sur chaque valve, un chondrophore en cuilleron très-petit, obliquement saillant et tourné en arrière; *ligament* cartilagineux, interne, fixé dans les cuillerons; *impressions musculaires* écartées : l'antérieure ovale, la postérieure oblongue; *sinus palléal* grand, triangulaire, profond et obliquement tronqué en avant.

Bien que son mollusque soit inconnu, ce genre me semble devoir prendre rang dans les *Anatinides*, section dépourvue d'osselet cardinal,

parce qu'il est dimyaire, disiphoniphore (à deux siphons), *scoliéphore* (à sinuosité palléale à l'intérieur des valves); mais j'ignore s'il appartient à la tribu des *cratéromonaires* (à une seule cavité palléale) ou *cratérodimaire* (à deux cavités palléales) parce qu'il se pourrait, vu sa grande excavation de l'impression du manteau, que son manteau fût cloisonné par le diaphragme portant les siphons, comme dans les *Mésodesmes, Lavignons, Lédas, Tellines, Fragilies, Donaces, Psammabies, Tapes, Vénérupes, Petricoles* et la famille des *Veneridæ*. La connaissance de son mollusque, une fois examiné dans son caractère, viendra nous éclairer sur ce fait intéressant, et décidera son classement définitif dans la méthode naturelle.

SOULEYETIA MOULINSII, Récluz.

(Pl. III, fig. 10, 11, 12).

S. Testa elliptica, postice angustata, tenui, nitida, alba seu parum vitrea, sub lente transversim exigue striata, intus argute striis radiata; marginibus acutis, tenuissimis. Altitudo 11, longitudo 18, crassitudo 6 millim.

Hab. Recueillie en deux exemplaires sur la plage de l'île Bornéo.

Les exemplaires plus jeunes sont presque vitreux. L'intérieur de cette intéressante espèce, dépourvue d'épiderme, est brillant, très-lisse et comme poli, et néanmoins, sous le triple foyer d'une bonne loupe, présente des stries d'accroissement très-fines, exiguës; son bord cardinal très-étroit, linéaire, porte un chondrophore ligamentaire en cuilleron très-petit, étroit, tourné vers le côté postérieur sur chaque valve; son disque interne semble rayonné de stries très-fines. Ses impressions sont difficiles à voir.

Cette espèce, qui paraît très-rare, me procure le plaisir d'en faire un hommage nominal au savant Président de la Société Linnéenne de Bordeaux, qui y reconnaîtra une nouvelle preuve de ma vive affection.

(Paris, décembre 1868.)

V.

DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE *LAVIGNONS*.

Avant de passer à la description des espèces, je tiens à expliquer pourquoi je préfère adopter le nom de Lavignon, comme terme générique, à ceux de *Trigonella, Scrobicularia* et de *Listera*.

D'après ce que j'ai entendu dire par R. Lesson et A. d'Orbigny, ce nom de Lavignon était donné autrefois, par les riverains de nos côtes du golfe de Gascogne, aux coquilles bivalves pourvues d'une fossette ligamentifère interne. C'est de là, sans doute, que Réaumur l'a reçu, et qu'il en a fait l'application à une espèce dans les mémoires de l'Académie des sciences en 1710, de même qu'Adanson en donnant ce nom à un sous-genre de ses Cames.

Il n'est pas sans intérêt pour l'histoire du genre Lavignon, de rapporter ici ce passage d'Adanson :

« Les coquillages que les anciens ont appelé du nom de Cames sont » assez faciles à reconnaître par leurs figures et leurs descriptions. Ils en » ont fait plusieurs genres à raison de la forme plus ou moins allongée » de leur coquille, de la rudesse ou du poli de leur surface. Mais je crois » que, sans avoir égard à ce dernier point, on peut les diviser en ron- » des, en ovales régulières et en ovales irrégulières : j'entends par ces » dernières celles dont un des bords de la coquille est ondé ou comme » replié. Les premières sont les *vraies Cames* (1); on appelle les secondes » *Palourdes* (2) et *Lavignons* les troisièmes. Toutes ont les deux pièces » égales et parfaitement semblables ; il y en a de minces et d'épaisses, » de renflées et de plates, de rudes et de lisses indistinctement dans » chacune des trois formes sous lesquelles je les considère. Il est com- » mun à toutes de vivre enfoncées de quelques pouces dans les sables, » et elles s'y enfoncent d'autant plus, que leurs trachées ont plus de lon- » gueur. » (Adanson, Hist. du Sénégal, t. I, Coq., p. 216 [1757]).

Adanson fait connaître plus loin les espèces qu'il range dans son sous-genre Came, et qui sont le *Lisor*, le *Fatan* et la *Calcinelle*. Au Lisor (*Mactra Lisor* Desh.), Adanson dit : « Elle est de celles qu'on » appelle *Lavignons*, qui se distinguent des autres Cames, parce que » les deux tuyaux du manteau sont presque aussi longs que leur » coquille et que leurs battans (valves) ne ferment jamais exactement. » A ses Cames *Fatan* et *Calcinelle*, il ajoute que « la charnière et le liga- » ment ressemblent à ceux du Lisor, » c'est-à-dire, qu'entre les dents de » la charnière il y a une grande cavité dans laquelle est renfermé le » ligament. »

---

(1) Cythérées, Vénus, Codokies, etc., dont Linné a composé son genre *Venus*.

(2) Vénus, Tapes (4e section du genre *Venus* Linné) et autres de genres différents.

Ainsi, les Lavignons forment une section ou sous-genre des Cames, constitué par *une coquille équivalve, régulière, à bord* (cardinal) *ondé et comme replié* (en cuilleron ligamentifère), *à battants* (valves), *ne fermant jamais exactement* (béants), *à ligament renfermé dans une grande cavité, entre les dents de la charnière, sur chaque battant, et à manteau de l'animal pourvu de deux tuyaux presque aussi longs que la coquille.*

Ces caractères ne peuvent s'appliquer en entier à aucun autre sous-genre de ses Cames.

Linné qui, dans sa 10e édition du *Systema naturæ*, a classé les Mactres qu'il connut dans son genre *Cardium*, éclairé sans doute par l'ouvrage d'Adanson qu'il cite, constitue avec elles, dans sa 12e édition, un genre *Mactre*, réunissant tous les caractères donnés par Adanson à ses Lavignons.

La règle généralement suivie par les zoologistes modernes est que, lorsqu'un genre a besoin d'être réformé par suite de la découverte de caractères différentiels, le nom qu'il a reçu doit être réservé aux espèces les plus nombreuses et qui offrent le mieux les caractères génériques proposés par les auteurs ; quant aux autres espèces, elles doivent être groupées sous un titre générique nouveau.

Si Linné eût mis cette règle en pratique, il eût conservé le nom de Lavignon au sous-genre institué par Adanson. Mais, ici, Linné a tranché la question autrement qu'on l'entend aujourd'hui. S'ensuit-il que le nom de Lavignon doive devenir synonyme de celui de Mactre, et n'est-il pas naturel et de toute justice de réserver ce nom à titre générique à la Calcinelle? C'est ce qu'a pensé Cuvier, et ce qu'ont admis Férussac et Michaud.

Da Costa a rejeté le nom de *Mactra* et inventé celui de *Trigonella* qu'il jugeait plus convenable, s'étant aperçu que toutes les espèces avaient une forme triangulaire et nullement celle d'un *pétrin*, ce que signifie le mot *Mactre ;* mais sa manière de voir n'a pas été adoptée par les Conchyliologues qui ont admis en principe qu'il fallait, pour s'entendre, prendre comme point de départ la 10e édition du *Systema naturæ* et autres ouvrages de Linné, dans lesquels il avait fait usage de la nomenclature binaire. En rapportant donc au genre *Mactra* celles de ses espèces qui lui doivent appartenir, il reste son *Trigonella plana* ou Calcinelle d'Adanson, auquel M. Deshayes propose de réserver le titre générique de *Trigonella*, par les mêmes motifs cités plus haut. Mais le genre Mactre a été divisé en plusieurs autres, et celles de nos côtes en cons-

tituent deux, selon la manière de voir de M. Gray, son réformateur. Cet auteur réserve ce nom de *Mactra* aux espèces qui ont les dents latérales minces et unies (*Mactra stultorum, M. helvacea*), et impose celui de *Spisula* à celles des espèces à dents latérales robustes et sillonnées régulièrement dans le sens transversal. Or, si l'on suit la règle préconisée par les zoologistes, il est évident qu'en réformant ce genre, le nom de *Trigonella* doit appartenir plutôt aux Spisules de M. Gray qu'au *Trigonella plana*, puisque Da Costa en a décrit plusieurs, et que cette dernière reste seule. M. Deshayes semble avoir pressenti que le nom donné par Da Costa ne serait pas reçu, et à ce sujet, il a ajouté : « Si le nom proposé par Da Costa est rejeté, nous pensons que celui de Lavignon, consacré déjà par les observations de Réaumur et par son introduction dans la méthode par Cuvier, devra prévaloir.

En 1817, Cuvier et Schumacher ont proposé chacun un genre nouveau pour le même mollusque ; le premier dans son *Règne animal*, sous le nom de Lavignon, et le second dans son ouvrage intitulé *Essai d'un nouveau système de vers testacés*, sous le titre de *Scrobicularia*. Celui-ci l'a caractérisé seulement d'après la coquille ; Cuvier en a donné une caractéristique plus complète, en joignant aux caractères de la coquille un des principaux de l'animal. En bonne justice, les zoologistes doivent préférer le nom donné par Cuvier, non-seulement parce que son genre est plus complètement caractérisé, mais encore en ce qu'il rappelle les travaux d'Adanson. Comme nous l'avons dit plus haut, Férussac et M. Michaud sont de cette opinion, ainsi que M. Deshayes.

« Si l'on avait à choisir, dit encore M. Deshayes, entre ces deux noms qui ont paru à la même époque, il faudrait cependant préférer celui de Cuvier, puisque notre grand zoologiste a ajouté au genre un caractère essentiel de l'animal (et qui en complète la caractéristique), ce que personne n'avait fait avant lui. » (Deshayes, *Éléments de Conchyliologie*, t. Ier, 2e partie, p. 334.)

Tels sont les motifs qui me font préférer ce nom de Lavignon aux autres, non-seulement parce qu'il est justifié, mais aussi parce que ce nom rappelle son ancienneté, les travaux de Réaumur et le sous-genre Lavignon d'Adanson.

Ce genre se compose, quant à présent, de trois espèces :

1. Lavignon Calcinella Adanson (*Chama*, Lavignon, Calcinelle).
   Voy. au Sénégal, Coq. 1, p. 232, pl. XVII, fig. 18.
   Lister, Conch., p. 253, fig. 88 (*Pectunculus latus*).

Trigonella plana Da Costa, Brit. Conch. 1. p. 200, pl. XIII, fig. 1.
Mactra compressa Montagu.
Lutraria compressa Lk. 5, p. 469, n° 4, etc.

L. Testa rotundato-trigona, lateribus rotundatis, compressa, subopaca, squalide rufescente, striis transversis parum irregularibus; cochlearibus crassiusculis, magnis, latiusculis; nymphis majusculis.

Dimensions : Hauteur, 34-47; longueur, 40-57; épaisseur, 14 à 18 millimètres.

Hab. Les côtes du Sénégal, de l'Espagne, du Portugal, de France, principalement dans le golfe de Gascogne, où il est très-commun, et sur celles d'Angleterre. — C'est le Lavignon le plus grand de nos côtes; il est ordinairement de couleur roussâtre sale, parfois jaunâtre ou grisâtre.

2. Lavignon piperatus Belon (*Chama*).

Mactra piperata Poiret, Voy. en Barbarie, II, p. 15.
Solen callosus Oliv., zool. Ad., p. 98, pl. IV, fig. 1.
Lutraria piperata Lk. 5, p. 469, n° 5.

L. Testa ovata, neutiquam trigona, lateribus rotundatis, tenui, fragili, alba, striis transversis sæpius inæqualibus; cochlearibus tenuiculis, minoribus ac brevibus; nymphis subprominulis.

Dimensions : Hauteur, 29-34; longueur, 38-43; épaisseur, 10 mill.

Hab. Les côtes de la Méditerranée; je ne le connais particulièrement que de l'étang salé de Vias (à une lieue d'Agde), dit *clot* (trou), reste d'un ancien port formé autrefois par une branche de l'Hérault.

Cette espèce que les Conchyliologues confondent avec la précédente, à titre de variété locale, en diffère par sa forme constante, la fragilité de ses valves, sa blancheur, sa translucidité et les autres caractères énoncés dans sa diagnose; on en trouve une variété dont les valves sont comme ondées par des plis ou sillons transverses.

3. Lavignon lacteus Lamk. (*Amphidesma*), An. s. vert. 5, p. 491, n° 3, *syn. excluso* (1818). (Voir pl. IV du présent volume, fig. 5, 6, 7).
Lutraria Cottardii Payr. Cat. annel. et moll. Corse, 1826, p. 18, n° 35, pl. I, fig. 1 et 2 *pro cardine*.

L. Testa orbiculato-trigona, convexo-depressa, pellucida, sub cuticula straminea alba, transversim inæqualiter tenue striata, antice rotundata, postice angulata; cochlearibus angustis.

Dimensions : Hauteur, 20 à 26; longueur, 25 à 34; épaisseur, 7 à 8 millimètres.

Hab. L'île de Corse (Payraudeau); j'ai eu mon exemplaire de l'étang de Thau, près de Cette; j'en ai vu un autre des côtes de la Provence. Celui dont je joins ici la figure est moins adulte que celui qu'a figuré Payraudeau, mais il est identiquement semblable, pour les proportions, à celui de Lamarck.

Lorsque je vis, autrefois, cette espèce dans la collection de Lamarck, sous le nom d'*Amphidesma lactea*, écrit *manu propria*, voulant m'assurer des caractères de sa charnière, je fus très-étonné d'y reconnaître celle d'un Lavignon. J'ai mentionné ce fait dans la *Revue zoologique* de M. Guérin, 1843, p. 293, ligne 33, et reconnu son identité avec le *Lutraria Cottardii* Payraudeau, après avoir confronté les deux coquilles (1).

A ces trois espèces anciennement connues, je propose de joindre les deux suivantes, que je dédie à deux savants pour lesquels je professe la

---

(1) On a prétendu, par simple supposition, que Lamarck avait décrit sous le titre générique d'*Amphidesma*, et sous la double dénomination d'*Amph. lucinalis* et d'*Amph. lactea*, la même coquille qu'il nomme ailleurs *Lucina lactea*; c'est une erreur que je saisis l'occasion de détruire, ayant vu les types de ces *trois* espèces dans la collection de notre célèbre naturaliste.

Le *Lucina lactea* Lamk. est la même espèce que le *Tellina lactea* Montagu, Maton et Rackett, très-commun sur nos côtes de la France et qui n'a de commun avec le *Tellina lactea* Linné que d'appartenir au même genre *Lucina* et au même sous-genre *Loripes*. L'espèce de Lamarck ne saurait donc, en bonne nomenclature, conserver ce nom spécifique *lactea*, comme j'en ai fait depuis longtemps l'observation dans la *Revue zoologique*, en lui imposant alors le nom de *Lucina antiquata*, parce que j'ignorais qu'une autre espèce fossile du même genre eût reçu le même nom de Sowerby. Depuis lors, je l'ai changé en *Lucina Gervillei*, en faveur d'un savant conchyliologue de Valognes (Manche).

L'*Amphidesma lucinalis* Lk. se composait, en 1843, sur le carton de sa collection, d'un exemplaire entier, bien conservé du *Tellina lactea* Poli (non Linné) variété blanche, dont Payraudeau a fait son *Lucina Desmarestii*, et de quelques valves dépareillées et salies de boue, à fond coloré de rougeâtre. Ce n'est donc pas la même que son *Lucina lactea*!

Quant à l'*Amphidesma lactea*, je viens, en le décrivant sur un exemplaire identique de ma collection, de démontrer que c'est un Lavignon et non une Lucine.

De ce qui précède résulte la preuve que Lamarck n'a pas décrit sous trois noms différents la même espèce de Lucine, et que M. Philippi en énonçant cette supposition était complètement dans l'erreur, ainsi que tous ceux qui s'en sont rapportés à son dire.

Le *Tellina lactea*, Linné, est l'espèce nommée depuis lui *Loripes gibbosus* Scacchi, *Lucina fragilis* Philippi, *Faun. moll. Sicil.* Cette espèce doit, en bonne nomenclature, porter le nom de *Lucina* (Loripes) *lactea* Linné (Tellina), parce qu'elle appartient au sous-genre *Loripes*.

plus profonde estime pour leurs conseils et l'appui qu'ils ont bien voulu me prêter ; M. Deshayes, que je considère comme mon maître en malacologie, et M. Charles Des Moulins, dont les écrits dans les cinq premiers volumes des *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux, ont décidé ma carrière en histoire naturelle. Si, par mes travaux en malacologie, j'ai pu rendre quelques services à cette science, c'est à ces deux savants naturalistes qu'il faudra en rapporter tout le mérite.

4. Lavignon Deshayesii Récluz (pl. III, fig. 4, 5, 6).

L. Testa elliptica, parva, depressa, antice subrotunda, postice subangulata, sub cuticula dilute fulva, albo-vitrea, pellucida, nitida, delicatissime striata ; intus fere margaritacea, obsoleteque radianter striata ; cochlearibus latiusculis, crassis, brevibus.

Dimensions : Hauteur, 14 ; longueur, 20 ; épaisseur, 5 millimètres.

Hab. Les côtes du golfe de Saint-Tropès, en Provence. J'ai pu m'en procurer plusieurs exemplaires entiers et dépareillés. Cette espèce vit en compagnie du *Pandora flexuosa* Sowerby, qui se rapporte au *Tellina inæquivalvis* Linné.

5. Lavignon Moulinsii Récluz (pl. III, fig. 1, 2, 3).

L. Testa rotundato-trigona, æquilatera, crassiuscula, subopaca, convexo depressa, antice rotundato, postice angulata, sub cuticula flavescente nitidissima, dilute fulva, obscurata, concentrice striata, inferne rugulosa ; cochlearibus majusculis ; apicibus acutis.

Dimensions : Hauteur, 23-27 ; longueur, 26-34 ; épaisseur, 13 mill.

Hab. Les côtes du Languedoc, principalement celles d'Aigues-Mortes (Gard) et de Maguelonne (*Agathopolis*, Hérault).

Deux exemplaires de cette intéressante espèce est tout ce que j'en ai pu me procurer jusqu'à présent.

En réunissant dans cette notice toutes les espèces de Lavignons qui me sont connues, j'ai eu pour but d'en faire ressortir les différences, et, en même temps, d'en rétablir quelques-unes mal appréciées dans les ouvrages.

Paris, décembre 1868.

VI.

QU'EST-CE QUE LE *TURBO CLATHRUS* DE LINNÉ ET LE *VENUS DECUSSATA* DU MÊME AUTEUR?

Ces deux questions pourront exciter l'étonnement de quelques conchyliologues et provoquer de leur part cette réplique : Est-ce que le *consensus omnium* n'a pas répondu depuis longtemps? Et d'ailleurs *cui bono?* — Je les prie de suspendre un instant leur jugement et de faire trêve à leur étonnement, en faveur de ce que je vais leur dire.

Les conchyliologues savent depuis longtemps combien il est souvent difficile de rapporter à nos espèces actuellement connues, celles décrites par Linné,

1° Parce que ses descriptions trop succinctes et sa synonymie embrouillée embarrassent les auteurs;

2° Qu'elles s'appliquent souvent à plusieurs espèces, comme par exemple pour les *Natica canrena*, *Natica glaucina* du *Syst. nat.* etc., ;

3° Que Linné ne considérait pas certaines particularités comme des caractères constants;

4° Que les auteurs n'ont pas tenu un compte suffisant de l'*habitat* qu'il indique, inattention qui a fait donner le nom de *Venus paphia* à une espèce des Antilles fort différente de celle que Linné indique *in Oceano lusitanico*, si commune sur nos côtes et dont le nom a été changé en *Venus fasciata*.

Lorsque je décrivais en 1844, 1845, etc., dans la *Revue zoologique*, un certain nombre de *Natices*, *Nérites* et *Navicelles*, il me parut que plusieurs espèces portant des noms linnéens, ne se rapportaient pas aux espèces décrites par ce célèbre naturaliste, et que d'autres, considérées comme nouvelles, avaient été connues et décrites par Linné ; j'ai appris depuis lors, de mon honorable maître et ami M. Deshayes, que M. Hanley (qui a publié un travail remarquable sur les espèces de la collection de Linné existante en Angleterre) avait été *frappé d'admiration sur la justesse de mes remarques*.

Encouragé par un témoignage aussi flatteur, je me suis appliqué à n'admettre les espèces linnéennes qu'après m'être livré à un examen minutieux, tenant compte des particularités énoncées par lui dans les corollaires, de l'*habitat*, et n'admettant des synonymes qu'autant qu'ils se rapportaient à ses descriptions, ou qu'ils indiquaient des variétés du type.

Voici donc le résultat de deux de mes recherches nouvelles :

I Qu'est-ce que le TURBO CLATHRUS de Linné?

Tous les auteurs ont attribué ce nom de *Turbo clathrus* à l'espèce que Lamarck a nommée, depuis lors, *Scalaria communis*. M. Scacchi est d'un avis contraire; qui a raison ? Le savant italien paraît être dans le vrai, en s'appuyant sur cette phrase de Linné, *Syst. naturæ*, n° 131 : « *Hæc habet cingula longitudinalia in infimo anfractu, versus basin convexa, carinula, quod neque* T. scalaris, *neque* ambiguus *obtinet.* » M. Philippi, qui nous fait connaître ce fait, ajoute : « Bene clariss. Scacchi monuit *in Notizie*, p. 19, *Turbinem clathrum* Linné, epuratis synonymis, non ad hanc (*Scal. communis*, Lk.) speciem pertinere, quod magis ad sequentem (*Scal. pseudo-scalaris* Brocchi, *Scal. lamellosa* Lamk.) spectat. (*Fauna Siciliæ*, 2, p. 145.) Hé bien ! ce *Turbo clathrus* Linné est une espèce complexe !

En recherchant dans le *Musæum Ludovicæ Reginæ Ulricæ* de Linné, où ses descriptions sont plus étendues, on trouve, à celle de cette espèce, p. 658, n° 352, ce qui suit :

Hæc binæ varietatis.

1. *Fasciis planis, anfractibus subtus marginatis.*
2. *Fasciis recurvis, anfractibus absque carina.*

N'est-il pas évident, d'après ce qui précède, que Linné a compris deux véritables espèces sous ce nom de *Turbo clathrus?* Peut-on se refuser à admettre que la première variété se rapporte au *Scalaria scalaris* Brocchi, (*Scal. lamellosa* Lamk.), qui comportent les caractères exprimés dans la phrase linnéenne, — et que le second s'applique au *Scalaria communis* de Lamarck?

Voilà comment il se fait que certaines espèces de Linné ne sont pas suffisamment connues et paraissent difficiles à déterminer. Pennant, dans son *Brit. Zool.*, a pris le contre-pied de ce que nous venons d'expliquer et de ce que Linné avait voulu faire comprendre. Pour l'auteur de la Zoologie d'Angleterre, la var. 2 de Linné est le type de son *Turbo clathrus*, et la var. 1 du même auteur, la var. 2 de la même espèce de Linné pour Pennant. L'opinion erronée de ce dernier a, sans doute, déterminé celle des auteurs qui ont cité cette espèce. Lamarck s'y est laissé prendre en accordant trop d'autorité à Pennant. Et tout en rejettant ce nom linnéen, il donne à son *Scalaria communis* le synonyme de

Turbo clathrus, et à l'exemple de Brocchi, fait de la var. 1 de Linné une espèce nouvelle! Il me semble rationnel d'écrire à l'avenir :

1° *Scalaria clathrus*, Linné (*Turbo*, var. 1, Mus. Lud. Obs., etc.)
Scalaria pseudo-scalaris, Brocchi (*Turbo*).
Scalaria lamellosa, Lamk.

2° *Scalaria communis*, Lamk.
Turbo clathrus Linné, var. 2, Mus. Lud., Ulr.

II. Qu'est-ce que le VENUS DECUSSATA de Linné?

Est-ce l'espèce à laquelle les auteurs donnent ce nom linnéen? Je suis porté à croire le contraire, et voici pourquoi :

Il existe plusieurs espèces voisines de celle-ci, et il me paraît probable qu'on a choisi celle qui vit sur nos côtes préférablement à celle des mers de l'Inde où Linné indique l'*habitat* de la sienne, parce qu'on a négligé de réfléchir sur les observations de Linné et sur l'*habitat* qu'il lui donne. Après la diagnose, Linné dit : « *Habitat in Oceano indico. Color intùs albidus, sæpius cum tinctura crocea.* » En examinant les espèces de Vénus de la collection de Lamarck, j'en avais remarqué en 1843 une fort semblable à son *Venus decussata*, à côté postérieur tronqué et à intérieur d'un beau jaune. Mes occupations d'alors me firent négliger cette remarque. Depuis lors, m'étant rappelé en lisant la description donnée dans le *Systema naturæ*, n° 149 (section **** *Impuberes ovales, supra rimam subangulatæ* Linné G. *Venus*, p. 1135, et dont Schumacher a fait son genre *Tapes*), et dans le *Musæum Lud. Ulr.* n° 77, p. 509, je cherchai dans l'*Hist. des animaux sans vertèbres* de Lamarck la description de l'espèce observée, et je trouvai qu'elle se rapportait au *Ven. decussata* de Linné. A ce sujet Lamarck dit : *Venus truncata*, t. V, p. 598, n° 49 : « *Son aspect est celui d'une* Venus decussata *allongée et comme tronquée antérieurement* (postérieurement); *elle est jaune ou dorée intérieurement.* » Il me semble que ces rapports sont suffisants pour confondre les deux espèces ensemble ou le nom imposé par Linné. Si l'on admet mon opinion, il y aurait lieu d'écrire ;

1° *Tapes decussata* Linné, (*Venus*).
Venus truncata, Lamk. hab. in Oc. indico.

2° *Venus reticulata* Da Costa, (*Pectunculus*) Brit. conch., p. 202, pl. 14, f. 4.
Chama fusca, Lister, conch., pl. 423, f. 271. — *Venus* vel *Tapes decussata* auctorum, NON Linné, hab. in Oceano europæo.

Paris, décembre 1868.)

VII.

OBSERVATIONS SUR L'*ONCHIDIUM CELTICUM* DE CUVIER.

MM. Audouin et Milne Edwards, en parcourant nos côtes de l'Ouest, rencontrèrent à Saint-Malo, dans le port de Solidor, qui assèche à chaque marée, et que l'eau recouvre chaque jour à deux reprises différentes, pendant quatre à cinq heures, une espèce de mollusque qui l'habite en grand nombre. Ce mollusque, qui ne s'est présenté à eux dans aucune autre localité, est regardé par ces savants naturalistes comme étant probablement la même espèce désignée par Cuvier sous le nom d'*Onchidium celticum*. (Règne animal, éd. XII, vol. 14, p. 46, *in nota*).

Cette espèce, que Cuvier n'a décrite nulle part, a été observée par ces savants zoologistes, qui ont fait connaître quelques-uns de ses caractères essentiels et ses mœurs :

« Sa couleur est d'un vert-olive et la face supérieure de son corps est convexe et tuberculeuse, comme celle de plusieurs *Doris*. Ces animaux rampent sur le sol et se déplacent ainsi avec assez de facilité. Lorsqu'on les inquiète, ils se contractent avec force, se roulent incomplètement en boule et se laissent tomber, comme le font les *Sphérosomes* et quelquefois les *Oscabrions*. »

La découverte de cette ONCHIDIE a permis aux auteurs sus-nommés de constater une particularité singulière. « Ainsi que Péron l'avait observé sur une première espèce qui habite la Nouvelle-Hollande, ces mollusques, bien qu'ils soient pourvus de poumons, vivent dans l'eau ; mais ce que Péron n'a pas remarqué, c'est qu'ils ne sauraient y séjourner, et qu'ils ont besoin de respirer l'air pendant longtemps sans interruption, et peut-être à des intervalles réguliers. En effet, on ne les trouve que dans les endroits que la mer abandonne à chaque marée ; et, lorsque, pour les mieux étudier, nous en placions dans un grand bocal à moitié rempli d'eau de mer, ils ne tardaient pas à s'élever au-dessus du liquide, en rampant le long des parois du vase ; si on les détachait, ils se laissaient tomber, sans jamais nager, et bientôt on les voyait monter de nouveau le long des parois du flacon pour respirer l'air atmosphérique. » (Voyez : *Recherches pour servir à l'histoire des côtes de la France*. Paris, 1830).

Une variété de coloration a été découverte et décrite complètement par M. Philippi, *in Fauna moll. Sicil.*, t. 2, p. 101, et figurée pl. 20, f. 6, et dont voici la traduction :

Animal très-petit, long de trois lignes (8 millimètres), large de 1 ligne 2/3 (3 millim. 1/2), revêtu d'un manteau ovale, d'un brun-noir en dessus, jaunâtre en dessous, portant sur le dos un grand nombre de verrues blanches, dont six bordent, de chaque côté, le manteau. Celui-ci est un peu réfléchi en arrière et montre là une ouverture assez grande conduisant à la cavité respiratoire. Tête jaunâtre, pourvue de deux lèvres ou lobes presque sécuriformes, entre lesquels est l'ouverture de la bouche; tentacules courts et oculés au sommet, comme dans les Limaces et les Hélices. Pied plus court que le manteau et beaucoup plus étroit et de couleur jaunâtre.

Buchan établit, en 1800, un genre *Onchidium* adopté par Lamarck en 1801, pour un mollusque pulmoné terrestre, pourvu d'une cuirasse générale prolongée en une sorte de capuchon où la tête peut se retirer, laquelle est munie d'une mâchoire supérieure et porte quatre tentacules. deux supérieurs allongés et oculés et deux inférieurs courts et comme palmés ou bifurqués; avec la cavité pulmonaire vers le milieu du corps, ayant un orifice en arrière. Férussac réunit quelques espèces sous le nom de *Vaginula* auquel Blainville donna le titre de Véronicelle, genres reconnus par Rang comme ne différant en rien de celui institué par Buchan.

Cuvier, à son tour, sépara en 1805 en une section distincte les espèces marines qu'on y avait réunies et lui maintint le nom d'*Onchidium;* mais Férussac, dans ses tableaux systématiques, changea ce nom en 1821 en celui d'*Onchide* (*Onchis*), et Blainville, en 1825, le nomma *Péronée* (Peronia); il l'accompagna d'une bonne caractéristique, ce que Férussac n'avait pas fait, et détermina Gray à accepter cette dénomination.

Quel que soit le nom adopté, cette séparation était nécessaire par suite des caractères différentiels qu'elle présente. En effet, les Péronies diffèrent des Onchides en ce qu'elles ont une bouche *dépourvue de mâchoires et entourée d'un bourrelet ou d'appendices différemment conformés; une tête munie seulement de deux tentacules oculés et d'appendices charnus plus ou moins dilatés; la cavité pulmonaire occupant la partie postérieure de la cuirasse et s'ouvrant par un orifice arrondi et médian, tout-à-fait en arrière, sur le rebord du manteau,* etc.

Il semblerait que l'histoire de notre espèce des côtes de la France dût

être terminée ici; néanmoins, nous avons encore quelque chose à y ajouter :

M. Gray, *loc. cit.* (p. 117, Fam. 4), zoologiste très-distingué, a remarqué que les espèces de Péronies pouvaient se diviser par la présence ou l'absence d'un caractère particulier, et s'en est servi pour en former deux genres. Il réserve le nom de *Peronia* à celles dont le cou est orné de processus rayonnants, telles que :

1. *Peronia mauritiana* Blainv. Malac. pl. XLVI, f. 7.
   Onchidium Peronii Cuvier, Anat. moll.
2. *Peronia punctata* Quoy, (*Onchidium*). Voy. *Astrolabe*, Zool. pl, XXVI, f. 1.
3. *Peronia Tungensis* Quoy, (*Onchidium*). Ibid., pl. XXV. f. 17, 18.
4. *Peronia Savignii* Nobis, *Savigny*, Descr. de l'Egypte, pl. II, f. 1-5.

et il applique celui d'*Onchidella* (Gray) aux suivantes, dépourvues de processus :

1. *Onchidella nigricans* Quoy (*Onchidium*), l. c. pl. XV, f. 24.
2. *Onchidella patelloidea* Quoy (*Onchidium*) l. c.
3. *Onchidella granulosa* Lellioz (*Onchidium*). Voy. *Coquille*, pl. XIV, f. 2.
4. *Onchidella celtica* Cuvier (*Onchidium*).
   Onchidium celticum Aud. et M. Edw. (Vide supra).
   Onchidium nanum Philippi, ibid,, etc.

Il reste à savoir : 1° si l'absence de processus influe en quelque chose sur le reste de l'organisation de ces mollusques, ou si ce caractère est unique. En comparant les caractères du *Peronia celtica* avec ceux de la caractéristique du genre *Peronia*, nous ne voyons guère que la présence du processus qui fasse exception ; dès-lors notre sentiment est que ce signe ne peut, étant l'unique différence, donner lieu à une séparation générique. En conséquence, la somme des ressemblances étant générale, nous concluons contre l'opinion de M. Gray et ne formons du genre *Onchidella* Gray qu'une section du *Peronia* de Blainville. L'*Onchidium celticum* de Cuvier sera le *Peronia* (*Onchidella*) *celtica* Cuvier (*Onchidium*).

2° Si le nom spécifique de *celtica* doit rester à ce mollusque ou s'il convient mieux d'accepter le nom de *nana*, proposé par M. Philippi. — Cuvier, en 1805, a donné l'anatomie d'un *Peronia* sous le nom de *Onchi-*

dium Peronii, dans son *Anatomie des mollusques*, nom que Blainville a changé en celui de *Peronia mauritiana*, en transformant le nom spécifique donné par Cuvier en générique. Cuvier a ajouté en note et sans description, le nom d'une autre espèce qu'il a désignée par cette appellation *Onchidium celticum*, c'est-à-dire habitant nos côtes celtiques. Cette espèce a été retrouvée sur les côtes de Saint-Malo par MM. Audouin et Milne Edwards, et elle concorde avec les caractères des *Onchides marines* ou Péronies; il est évident qu'étant la seule qui vit sur la partie de nos côtes habitées autrefois par les Celtes, c'est bien elle que Cuvier a désignée par ce nom spécifique. Les savants français qui l'ont de nouveau découverte et fait connaître par des caractères physiques, quoique incomplets, et par ses mœurs, ont rendu ce nom acceptable et il doit lui rester en toute justice.

On ne peut disconvenir que M. Philippi ait décrit complètement la même espèce ou tout au moins une variété de coloration, et qu'il en ait publié une bonne figure; mais s'il fallait attribuer à cet auteur le nom que l'espèce doit porter à l'avenir, il n'y aurait pas de raison pour effacer de nos ouvrages les noms donnés à des espèces incomplètement *diagnosées* et les remplacer par ceux qui leur ont été imposés par des auteurs qui les ont fait mieux connaître, et alors le chaos renaîtrait là où l'on s'est efforcé de le faire disparaître. Si donc Cuvier n'est pas l'auteur du *Peronia celtica*, on ne peut, sans injustice, ne pas admettre que MM. Audouin et Milne Edwards n'en soient les parrains, et que le nom spécifique *celtica* ne revienne à cette espèce de *Peronia*.

Donc, en définitive, le *Peronia celtica* est une espèce à ajouter au Catalogue des mollusques marins de la faune malacologique des côtes de la France, découverte à Saint-Malo par MM. Audouin et Milne Edwards.

(Paris, décembre 1868.)

VIII.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. RÉCLUZ,

correspondant,

A M. CH. DES MOULINS, PRÉSIDENT.

Paris, 13 novembre 1868.

. . . . . .

. . . . . .

Si vous aviez encore l'intention de donner une nouvelle édition de votre Mémoire de 1832 sur les Solens, voici quelques additions et rectifications que vous pourriez y joindre :

1re Section. — Vrais *Solens*.

1. Solen abbreviatus Philippi, Abild. Conch., pl. IV, fig. 1. (1842-1850).

Testa lineari, recta; extremitate antica oblique truncata; angulo infero acuto, margine acuto, neutiquam sulcato; extremitate postica sensim angustata, rotundata. — Rumph. Mus., pl. XLV, f. M.

Solen vagina, var. β. *abbreviata* Lk.

Hab. Amboine.

2. Solen truncatus Sowerby, Gen. of Shells, 13e livr. (1831).

Testa lineari, recta, extremitate antica oblique, postica recte truncata; margine antico extùs obsolete sulcato, intus incrassato.— Reeve, Conch., pl. XX, fig. 1. — Philippi, Abild. Conch., pl. IV, fig. 2. — Récluz, *Act.* Soc. Linn. Bordeaux, t. XXVII (pl. III, fig. 7, 8, 9).

Hab. Sénégal.

3. Solen vaginoides Lamk.

Philippi, Abild. Conch., pl. IV, fig. 3.

Hab....?

4. Solen intermedius Koch.

Testa lineari, recta; extremitate utraque truncata, antica margine acuto, extus neutiquam sulcato. — Philippi, Abild. Conch., pl. IV, fig. 5. — *Solen vagina*, var. α Lamk. (*synon. exclusis*), non Linné. — — Chemnitz, Conch. 6, pl. V, fig. 28. — *Solen Lamarckii* Récluz, olim mss.

Hab. Amérique.

5. Solen vagina Linné.

Testa lineari, recta, postice paulo altiore; extremitate utraque truncata, antica sulco profundo marginata. — Philippi, Abild. Conch. pl. IV, fig. 4. — *Solen marginatus* Pulteney, Dorset Cat., non Koch.

Hab. Europe.

6. Solen marginatus Koch, non Pulteney.

Testa lineari, recta; extremitate postica angustiore rotundata, antica truncata, sulco marginata. — Philippi, Abild. Conch., pl. IV, fig. 6.

Hab. Afrique.

7. Solen curtus Ch. Des Moulins, Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. V, (1832), p. 113, n° 23 (exclus. synonym.), (pl. IV du présent volume, f. 1-4).

Testa lineari, recta; extremitate antica oblique truncata, extus obsolete sulcata, intus valde incrassata; extremitate postica angustiore, suboblique rotundata.

Altitud. antica, 19 millim., *postica (ubi incipit incurvatio marginis)*, 18 millim.; *longitud. ad mediam altitudinis partem emensa*, 86 millim.; *crassitud.*, 12 millim.

Hab. *Sitis* (vulgo *Cette*) divisionis *Arausii* (Hérault).

Nota. La charnière est la même dans ces 7 espèces, composée d'une seule dent *à l'extrémité* de la valve.

Cette espèce ne peut être comparée aux *Solen truncatus* Sow., *S. vagina* Lin.; *S. vaginoides* Lamk., qui, tous, ont les deux bords tronqués; elle ne se rapproche, un peu, des *Solen abbreviatus* Philipp. et *S. marginatus* Koch (non Pulteney), que parce que le côté postérieur de ces deux derniers est arrondi.

Toutefois elle se différencie du *S. abbreviatus*, 1° par son angle inférieur *obtus* et non aigu; 2° par une dépression plane de ce même bord antérieur, figurant *un sillon plane* et non creux, dans la majeure partie

de son étendue, et à peine concave à son extrémité inférieure; 3° par la *forte callosité marginale*, au-dessous et en dedans de la dépression externe; 4° par son extrémité postérieure subarrondie.

On la séparera du *Solen marginatus* Koch, 1° par son côté antérieur *obliquement* tronqué; 2° par la *dépression superficielle* de sa marge antérieure qui ne peut être comparée au sillon profond du *Solen marginatus;* 3° par la callosité marginale interne *non linéaire*, mais *large dans le centre, étroite aux extrémités, et droitement tronquée sur son milieu postérieur;* 4° par son extrémité postérieure, non tout-à-fait arrondie, mais un peu moins, et d'ailleurs presque obliquement obtuse.

A ces descriptions et comparaisons différentielles, il convient de joindre, comme complément, la reproduction des détails donnés sur le *Solen curtus* par son auteur, dans les *Actes de la Société Linnéenne* de 1832. Ils compléteront la diagnose, ils expliqueront les figures que nous publions aujourd'hui, et assureront à M. Des Moulins la propriété primitive de l'espèce, dans le cas où il en aurait été publié une description, après cette date, dans quelque ouvrage à nous inconnu. Le nom de *Solen curtus* appartient incontestablement à l'espèce par la description que l'auteur en a faite, mais qui, faute de *diagnose latine*, pouvait laisser la question indécise en présence de la jalousie et du mauvais vouloir que quelques savants étrangers laissent percer par fois à l'égard des travaux français; j'en ai vu de trop fréquents exemples.

Voici ces détails *primitifs* sur les caractères du *Solen curtus :*

« Son test est d'un violet clair en dedans, d'un fauve rosâtre en » dehors (comme le *Cytherea Chione*). Elle est courte et un peu plus » haute proportionnellement que le vrai *S. vagina*. Comme celui-ci, » elle a une dent sur chaque valve et un bourrelet intérieur au bord an- » térieur; mais il n'y a pas, à l'extérieur, de sillon creux qui réponde à » celui-ci. Le caractère réellement important existe dans l'impression » palléale qui, au lieu de partir d'un point plus reculé de l'impression » musculaire antérieure, comme dans le *S. vagina*, part de son coin » antérieur et descend en droite ligne en côtoyant étroitement le bour- » relet, sans laisser entr'elle et lui le triangle scalène qu'on remarque » dans le *S. vagina*. Dans le reste de son étendue, elle est conformée de » la même manière dans les deux espèces. Enfin, dans le *S. curtus*, le

» bord postérieur de la coquille est presque arrondi et non pas mani-
» festement tronqué (1). »....

Toutes ces espèces appartiennent à la 1re section de Lamarck, leur charnière n'ayant qu'une seule dent sur chaque valve.

2e Section. — (*G. Siliqua* Megerle. — *Machœra* Gould).

Y joindre l'espèce nouvelle ci-après :

Solen (*Siliqua*) Serresianus Nobis, mss. moll., mar. mediterr. divisionis Arausii (Hérault).

Testa lineari, recta, sub cuticula grisea alba, immaculata, cardinibus unidentatis a margine antico parum remotis.

Longit., 65 mill. ; lat., 10.

Solen corneus Mi de Serres, coll.

Hab. La côte de Cette, rare. La charnière de cette espèce est éloignée du bord cardinal de 10 à 11 millim.

Le *Solen corneus* Lk. a sa charnière contiguë au bord antérieur ; il provient de Java ; ce qui différencie cette espèce de celle de Mi de Serres.

J'ajoute que M. Thorret a dragué, dans la rade de Toulon, le *Solen Tagal* d'Adanson avec l'animal. Sa coquille était recouverte d'un épiderme brun. — M. Gray a fait de ce *Solen* le type d'un nouveau genre nommé *Tagelus* (au lieu de *Tagalus*).

Solecurtus coarctatus Gmelin, p. 3227, n° 16. — Chemnitz, Conch. 6, pl. V, f. 35.

Solen antiquatus Montagu, Test. Brit. — Lk. 5, p. 454, n° 15.

Solen cultellus Pennant, Brit. zool. 4, pl. XLVI, f. 25.

Fossilis, *Solen coarctatus* Brocchi, Conch. subappen. 2, p. 497. — Lamk. l. c., 455, n° 17.

Hab. Les côtes d'Angleterre à Scarborongh, et celles de la France, à Cette, Agde, Sérignan (Hérault), Vendres (Aude), etc.

Coq. ovale-oblongue, un peu comprimée dans sa partie moyenne, portant sur les côtés et à sa base des stries sublamelleuses ; blanche, sous un épiderme *jaune citron* (à l'état frais) ou roux plus ou moins foncé

---

(1) Ch. Des Moulins, *Notice* sur la répartition des espèces dans les genres Solen, Solécurte, Sanguinolaire et Solételline de M. de Blainville ; *in* Act. Soc. Linn. Bord. t. V, p. 109, n° 23, livraison du 15 mars 1832, p. 31 du tirage à part.

(après quelque temps d'exposition à l'air); on aperçoit fréquemment trois à quatre côtes qui, partant des crochets, divergent sur les côtés, mais peu apparentes; charnière variable : tantôt deux dents sur chaque valve, souvent deux sur l'une et une seule sur l'autre, plus rarement trois à quatre denticulations sur l'une des valves.

On s'accorde généralement à comprendre cette espèce parmi les *Solécurtes*, mais Leach l'avait prise pour type d'un nouveau genre qu'il nommait *Azor* et que M. Gray adopte; Turton en avait fait une Psammobie.

Dans les *Solécurtes*, les stries ne rayonnent que d'un seul côté; elles sont onduleuses et constantes; le bâillement des valves est grand. Dans le *Solen coarctatus*, les rayons sont ou rares ou nuls, directs quand ils se montrent, et *divergents à droite et à gauche;* le bâillement des valves est étroit et presque semblable à celui de plusieurs Tellines et Psammobies.

La charnière des Solécurtes se borne à deux dents sur une valve et à une sur l'autre; dans le *Solen coarctatus*, le nombre de ces dents, assez variable, s'élève quelquefois jusqu'à quatre sur une valve.

Ces différences assez tranchées, mais qu'on ne peut malheureusement constater que sur la coquille, l'animal étant inconnu, militent en faveur d'une séparation sous-générique. Je propose donc, en attendant la connaissance des caractères du mollusque, d'en faire une division dans le genre Solécurte, ainsi caractérisée :

2° Section (ou s.-genre.)

Coq. moins béante, à rayons nuls ou, quand ils existent, non ondulés; charnière variable, parfois trois à quatre dents sur une valve : Azorinus. (*Azor*, Leach, Gray.)

C. Récluz.

NOTE ADDITIONNELLE DE M. CH. DES MOULINS

RELATIVE AU SOLEN CURTUS

M. Récluz m'avait écrit, au commencement de novembre 1868 :

« Je crois que le *Solen truncatus* Sowerby est le même que votre » *Solen curtus*, du moins d'après votre description. Je serais bien aise

» qu'en confrontant ceux que je vous envoie avec le vôtre, vous me » disiez si je ne me trompe pas. »

Je me suis empressé de procéder à la comparaison demandée par mon savant collègue, et malgré une notable différence dans la taille des coquilles et aussi quelque différence dans leur coloration, je dois avouer que la parfaite similitude de forme de la dent cardinale dans l'une et dans l'autre m'a séduit de prime abord au point que j'ai cru à leur identité spécifique, et que je me suis trop hâté de l'annoncer à M. Récluz.

Mais, peu de jours après, lorsque je plaçai ces deux formes sous les yeux de M. le docteur Souverbie, conservateur du Musée d'histoire naturelle de la ville de Bordeaux, cet excellent ami et collègue ne fut pas du tout de mon avis, et j'ai dû baisser pavillon devant l'incontestable solidité de ses arguments.

M. le docteur Souverbie était d'autant mieux placé pour combattre avec avantage mon assimilation trop précipitée, qu'il est possesseur, au Musée, de deux échantillons (sans nom spécifique), absolument identiques à l'individu qui m'a servi de type pour mon *S. curtus* de 1832, tandis que je n'avais pu établir ma comparaison que sur ce dernier tout seul. Le savant conservateur me fit remarquer que si la dent cardinale était exactement la même dans les deux espèces, cela prouvait uniquement qu'elles appartiennent toutes deux à la même section, aux *vrais* Solens, et que cela laissait intactes leurs différences *spécifiques*, qu'il a bien voulu prendre la peine de formuler *comparativement*, ainsi qu'il suit :

NOTE DE M. LE Dr SOUVERBIE.

SOLEN CURTUS Ch. Des M., Notice sur les genres *Solen*, etc., *in* Act. Soc. Linn. Bord., t. V, page 113, n° 23 (1832).	SOLEN TRUNCATUS Sowerby, Gen. of Shells, 13e livraison (1831).
1° Son extrémité antérieure est *coupée très-obliquement* suivant une direction *remarquablement rectiligne* et presque sans dépression marginale, celle-ci étant plus appréciable par le tact qu'à la vue.	1° Son extrémité antérieure ne présente pas la même disposition, et elle est *sensiblement marginée, à l'extérieur*, par *une petite dépression*.

2° Les bords *dorsal et ventral* des valves *ne sont point parallèles*, en sorte que la coquille est *sensiblement plus large en avant qu'en arrière.*	2° Les bords *dorsal et ventral* sont *presque parallèles*, en sorte que la coquille est *presque aussi large en arrière qu'en avant.*
3° Le diamètre que j'appelle *bilatéral (épaisseur* de la coquille), est *presque le double* à l'extrémité antérieure, de ce qu'il est à l'extrémité postérieure, en raison du défaut de parallélisme, qui facilite la disposition *cunéiforme* de la coquille.	3° Le diamètre bilatéral est *presque le même aux deux extrémités.*
4° L'accroissement du test, vers l'extrémité postérieure des valves, se fait suivant des lignes *courbes* (paraboliques) très-visibles et qui se succèdent en s'emboîtant l'une dans l'autre comme les imbrications d'une série de tuiles.	4° L'accroissement du test, à cet endroit, se fait, non suivant des courbes, mais suivant des *troncatures coupées carrément*, à angles *à peine arrondis*, et disposées de la même manière. Cette différence très-saillante est due à l'égalité de *largeur* des valves, due au parallélisme de leurs bords.
5° (Sans grande importance). Coloration *blanche et rose.*	5° (Id.) Coloration *blanchâtre et rose-bleuâtre* ou *violâtre.*
6° Coquille relativement *plus longue* par rapport à sa largeur, que dans l'autre espèce.	6° Coquille relativement *plus large* par rapport à sa longueur.

De l'observation de ces différences résulterait, suivant moi, pour le *S. curtus*, la caractéristique suivante : *Testa lineari recta, striis incrementalibus fasciculatim coarctatis numerosis, posticis arcuatis sub epidermide tenui pallide olivaceo-alba, zonis concentricis roseolo-corneolis maculata; extremitate postica angustiore, ovata, antica valde oblique acuteque truncata, submarginata; apertura subcordiformis.*

Dr S.-M. Souverbie.

Tout en reconnaissant la précision des observations de M. le docteur Souverbie et la nécessité, par conséquent, de considérer définitivement le *S. curtus* comme espèce distincte de toutes les autres de la même section (voir ci-dessus, n° 7), M. Récluz se décida pour une simple *diagnose rigoureusement comparative* à l'égard de celles qu'il a insérées dans la Lettre qu'on vient de lire, diagnose à laquelle viennent en aide toutes les observations descriptives et comparatives dont on la fait

suivre, et surtout les figures, faites avec soin et intelligence, qu'on y peut joindre. Ce savant malacologiste a bien voulu se charger, avec la plus extrême obligeance, de diriger lui-même notre habile dessinateur, M. Lackerbaüer, dans l'exécution de la pl. IV de ce volume, pour laquelle j'ai mis à la disposition de ces deux Messieurs mon unique échantillon-type de l'espèce.

Je profite de cette occasion pour dire que, me trouvant au Muséum de Paris le 3 août 1840, j'ai bien cru reconnaître dans les vitrines de ce grand établissement national, mon espèce, avec l'indication de la provenance de l'échantillon (*Sénégal*), mais *sans nom spécifique*, de même que presque toutes les autres Solénacées.

CHARLES DES MOULINS.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. III.

LAVIGNON MOULINSII Récluz.

Fig. 1, *vu en dehors*, fig. 2 et 3, *vu en dedans*.

LAVIGNON DESHAYESII Récluz.

Fig. 4, *vu en dehors*, fig. 5 et 6, *vu en dedans*.

SOLEN TRUNCATUS Sowerby.

Fig. 7, *vu en dehors*, fig 8 et 9, *vu en dedans*.

SOULEYETIA MOULINSII Récluz.

Fig. 10, *vu en dehors*, fig. 11 et 12, *vu en dedans*.

Pl. IV.

SOLEN CURTUS Ch. Des Moulins.

Fig. 1, *vu en dehors*, fig. 2 et 3, *vu en dedans*; fig. 4, l'ouverture des valves *vue de face*.

LAVIGNON LACTEUS Lamarck (*Amphidesma*).

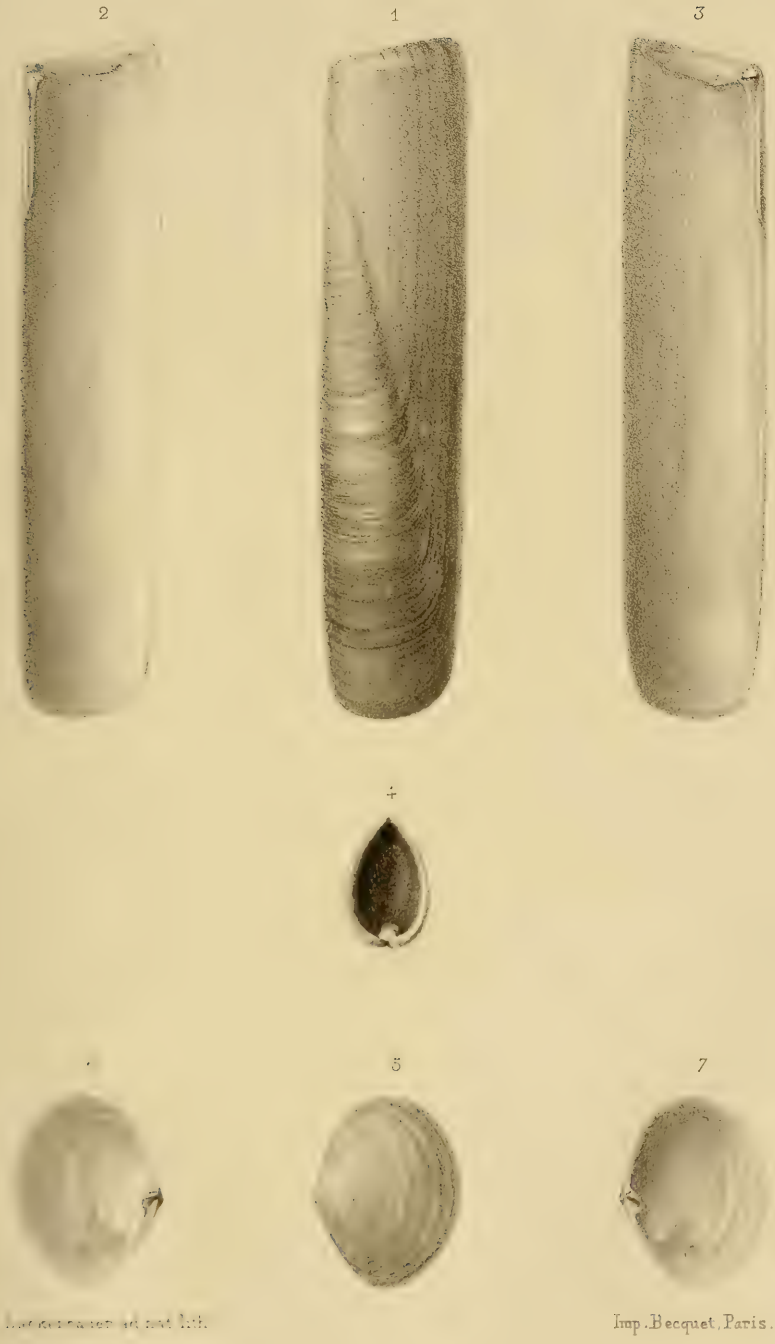
Fig. 5, *vu en dehors*, fig. 6 et 7, *vu en dedans*.

ERRATA.

Page.	Ligne.		
30,	— 25, *Cratérodinaires*,	lisez :	*Cratérodimaires*.
33,	— 9, *Pectininæ*,	—	*Pectinina*.
44,	— 12, *Littorina* Menke, Philippi, etc.,	—	*Litorina* Menke, Philippi, etc.
44,	— dernière, *Littorina*,	—	*Litorina*.
45,	— 11, *id.*	—	*id.*
57,	— 23. *Scalaria scalaris*,	—	*Scalaria pseudo-scalaris*.

Lackerbauer ad nat lith Imp. Becquet, Paris.

Fig. 1. 2. 3. Lavignon Moulinsii (R.)
Fig. 4. 5. 6. L. ——— Deshayesii (R.)
Fig. 7. 8. 9. Solen truncatus (R.)
Fig. 10. 11. 12. Souleyetia Moulinsii (R.)



Lackerbauer ad nat. lith. Imp. Becquet, Paris.

Fig. 1. 2. 3. 4 Solen curtus (Ch. d. M.)
Fig. 5. 6. 7. Lavignon lacteus, (Lam.); amphidesma (R.)

FAUNE CONCHYLIOLOGIQUE MARINE

DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

ET

DES COTES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

SUPPLÉMENT

Par le Dr Paul FISCHER, Membre correspondant.

(Mars 1869)

AVANT-PROPOS.

Depuis la publication de la Faune conchyliologique marine de la Gironde, des recherches assidues ont été pratiquées sur le littoral du sud-ouest de la France; aussi, ce supplément renferme-t-il presque autant d'espèces que le Catalogue de 1865.

La Société scientifique d'Arcachon a compris toute l'importance des investigations relatives à l'histoire naturelle de nos côtes. C'est, grâce à son initiative, qu'une magnifique collection locale a pu être recueillie en grande partie par mon ami M. A. Lafont, qui vient récemment de publier une liste très-étendue des animaux marins du bassin d'Arcachon (1). Les draguages des bateaux de pêche, qui vont jeter leurs chaluts en dehors du bassin et à des distances assez considérables, nous ont fait connaître des espèces fort rares dont la présence n'était pas même soupçonnée.

D'un autre côté, M. de Folin, commandant du port de Bayonne, a réuni une collection très-précieuse de sondages et de draguages du golfe de Gascogne, depuis le parallèle de Noirmoutiers jusqu'à la côte

---

(1) *Note pour servir à la Faune de la Gironde*, contenant la liste des animaux marins dont la présence a été constatée pendant les années 1867 et 1868, par A. Lafont, (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXVI. Septembre 1868.)

d'Espagne. Ces sondages ont été pris au large par des profondeurs de 15 à 80 brasses; ils m'ont offert un grand nombre d'espèces intéressantes et nouvelles pour notre Faune (1).

Je me suis décidé à comprendre sous les mêmes numéros d'ordre les mollusques des départements de la Vendée, de la Charente-Inférieure, des Landes et des Basses-Pyrénées, qu'on n'a pas trouvés jusqu'à présent dans la Gironde. Cet ouvrage deviendra ainsi un véritable Catalogue conchyliologique du sud-ouest de la France (2). Dans ce but, j'ai vérifié à La Rochelle quelques espèces qui me paraissaient douteuses; j'ai trouvé là un modèle de Musée départemental, le Musée Fleuriau, où sont déposées toutes les richesses zoologiques et paléontologiques de la Charente-Inférieure.

Les mollusques nus n'étaient pas compris à dessein dans mon premier Catalogue; je ne les avais pas alors étudiés suffisamment; mais cette lacune a été comblée, et, d'après le nombre des espèces que nous connaissons, on peut prévoir combien cette partie recevra d'additions importantes dans l'avenir (3).

CHAPITRE Ier.

LITTORAL DU SUD-OUEST DE LA FRANCE.

Les courants jouent un certain rôle dans la distribution géographique des mollusques; or, on signale dans le golfe de Gascogne deux courants qu'il est important de connaître et sur lesquels je donnerai les détails suivants :

---

(1) Fischer : *Résultats zoologiques des draguages exécutés dans le golfe de Gascogne.* (Comptes-rendus de l'Institut, t. LVII, p. 1004. 1868.)

(2) Les principaux documents sur les Faunes conchyliologiques du Sud-Ouest non cités dans mon Catalogue sont : *Recherches topographiques, statistiques et historiques sur l'île de Noirmoutiers*, par F. Piet et J. Piet. 1863. — *Faune vivante du département de la Charente-Inférieure*, par E. Beltrémieux, 1er Supplément. 1868. — *Faune malacologique marine de l'ouest de la France*, par Taslé père. 1868.

(3) Les Nudibranches du Sud-Ouest sont décrits dans les publications suivantes : *Mémoire sur des espèces et des genres nouveaux de l'ordre des Nudibranches, observés sur les côtes de la France*, par A. d'Orbigny. (Magasin de zoologie. 1834.) — *Catalogue des Nudibranches et Céphalopodes des côtes océaniques de la France*, par P. Fischer. Journal de conchyl., t. XV, p. 5, 1867. — Supplément, Journal de conchyl., t. XVII, p. 5. 1869.

Le courant littoral, depuis Saint-Sébastien jusqu'à Brest, longe la côte en allant au Nord; il s'étend jusqu'à plus de 30 milles au large entre Bayonne et la Gironde. Sa vitesse, avec des vents de S. de S.-E. et d'E., atteint 3 milles à l'heure; avec des vents de N. et de N.-O., il devient étale, renverse quelquefois si la brise est très-fraîche et dure longtemps, mais le renversement est toujours très-faible.

Ce courant doit porter le nom de Rennel, qui l'avait indiqué comme s'étendant de la côte d'Espagne à la Gironde; on a pu vérifier, par un millier d'observations, que sa vitesse ne diminuait pas jusqu'au Penmarch (Finistère).

Plus au large, sur une ligne qui partirait du milieu de la Manche pour aller à 50 lieues environ en dehors du Cap Finistère (Espagne), un autre courant se dirige vers le S.-O., en formant, avec le premier, un immense tourbillon; on y rencontre presque toujours des débris de navires, auxquels la mer, en brisant, donne l'aspect de rochers.

A terre, c'est-à-dire, le long de la côte, le phénomène se complique du jeu des marées et de l'effet propre des lames qui, se transformant de lames de fond en brisants, développent l'impulsion qu'elles ont empruntée au vent.

Depuis l'embouchure de l'Adour jusqu'au phare d'Hourtins, la lame, sous l'influence des vents généraux qui soufflent de l'O.-N.-O au N.-O., chasse au Sud, en produisant un mince courant qui entraîne le sable dans cette direction.

Du phare d'Hourtins à la Pointe de la Négade, le courant de flot qui porte au Nord, contrebalance l'effet produit par le vent; enfin, de la Pointe de la Négade à la Pointe-de-Grave, le courant général porte au Nord. La Pointe-de-Grave est, comme on s'en est assuré, refoulée vers la Gironde (1).

En résumé, il existe sur nos côtes : 1° un courant S.-N. qui nous apporte des espèces des Faunes espagnole et lusitanienne; c'est le courant de Rennel; 2° un mince contre-courant littoral qui dévie les cours d'eaux des Landes du N. au S., et pousse les sables dans cette direction; 3° un grand courant du golfe dirigé en sens contraire du Rennel, et qui peut jeter sur le rivage des espèces des mers d'Angleterre.

---

(1) H. Caudéran. — *Note sur une formation d'eau douce, dans la falaise sableuse du rivage océanique au Vieux-Soulac* (Gironde). Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXV, p. 464. 1865.

Ces circonstances nous expliquent les mélanges de Faunes observés sur les côtes de l'Océan en dehors du bassin d'Arcachon.

Ainsi, au poste de douane de la Garonne, on a ramassé sur la plage les espèces suivantes : *Fusus antiquus, gracilis*, *Jeffreysianus*, *Berniciensis*, *Mangelia Trevelyana*, *Cyprina Islandica*, etc., formes boréales, et *Fusus contrarius*, *Turbo rugosus*, *Solarium conulus*, *Cassis saburon*, *Cassidaria thyrrena*, *Ranella gigantea*, *Purpura hœmastoma*, etc., formes lusitaniennes, dont plusieurs cependant sont prises vivantes au large.

J'ai indiqué brièvement l'existence d'une large terrasse sous-marine le long du littoral du S.-O. Elle s'incline en pente douce vers l'Ouest; sa profondeur est, à sa partie moyenne, de 45 à 60 brasses, et à sa limite O., de 90 à 100 brasses; puis, sa pente devient très-rapide et elle dépasse 200 brasses (1).

Vis-à-vis de Noirmoutiers, elle se termine entre 7° et 8° long. O.; vis-à-vis de la Pointe N. de l'île d'Oléron, entre 6° et 7°; vis-à-vis de l'embouchure de la Gironde, entre 7° et 5°; vis-à-vis du bassin d'Arcachon, entre 5° et 4°; puis elle se rapproche sensiblement de Biarritz et des côtes d'Espagne (2).

Tous nos draguages ont été faits à des profondeurs de 5 à 80 brasses; nous ne connaissons donc pas les grands fonds. Dans la fosse du Cap Breton (231 brasses), très-rapprochée du rivage, on a recueilli des Polypiers (*Desmophyllum, Dendrophyllia*), mais pas de mollusques, et cependant on doit trouver sur ces Polypiers des Brachiopodes et toute la Faune des grandes profondeurs.

Mais, à part la fosse du Cap Breton, les grands fonds sont trop éloignés des côtes pour qu'on ait pu les explorer. Ainsi s'explique la pauvreté apparente du Sud-Ouest en espèces draguées abondamment dans les mers des îles britanniques, des côtes d'Espagne et dans la Méditerranée.

Sur la terrasse se trouvent quelques agglomérations de mollusques. La plus intéressante est le grand banc d'Avicules, qu'on rencontre à

---

(1) La brasse française représente 1 mètre 6.

(2) Voir sur cette question : Carte particulière des sondes d'atterrage des côtes occidentales de France, depuis l'île d'Yeu jusqu'à l'embouchure de la Bidassoa et des côtes septentrionales d'Espagne, faites en 1828 et 1829, par M. Le Saulnier de Vauhello. 1831. — Dépôt général de la Marine.

4 lieues au large environ de l'entrée du bassin d'Arcachon, par des profondeurs de 40 à 60 brasses; ce banc se prolonge au Sud jusque vis-à-vis le feu de Mimizan (Landes); au N., il existe encore sur le parallèle de Hourtins (Gironde); sa longueur dépasserait donc 25 lieues; sa largeur est évaluée à une lieue. Il n'est pas parfaitement continu, et, çà et là, on y remarque des interruptions. Des pêcheurs de La Rochelle prétendent qu'on peut le suivre plus au N. jusqu'au plateau sous-marin de Rochebonne, par le travers de l'île de Ré.

Beaucoup de poissons s'approchent du banc d'Avicules; aussi les pêcheurs au chalut y jettent-ils leurs filets aussi près que possible; mais il est arrivé maintes fois qu'ils ont dû les abandonner, par suite de leur surcharge de ce mollusque, ou qu'ils en ont rempli leurs bateaux.

La formation de bancs étendus est un fait spécial aux mollusques byssifères (*Mytilus*, *Meleagrina*, *Dreissena*, etc.); la force du byssus des Avicules explique leurs adhérences réciproques et la cohésion de leurs colonies.

CHAPITRE II.

OSTRÉICULTURE DANS LE DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE.

Il est intéressant de suivre les progrès des parcs (1) et leur repeuplement; or, les parcs impériaux du bassin d'Arcachon, créés et dirigés par M. Chaumel, lieutenant de vaisseau, semblent promettre à l'industrie huîtrière le plus brillant avenir.

Les trois établissements de l'Etat sont : 1° *Crastorbe*, au nord-est de l'île aux Oiseaux, 12 hectares de superficie; 2° *Grand-Cès*, en face de Crastorbe, 10 hectares; 3° *La Hillon*, sur un crassat de 3 kilomètres

---

(1) Ajouter à la Bibliographie les ouvrages suivants sur l'ostréiculture : Lafon (P.O.) *Réponse aux assertions du Journal d'Arcachon sur l'ostréiculture*. Bordeaux. 1861. — Lafon : *Situation du bassin d'Arcachon; précautions à prendre pour la conservation de sa belle prospérité huîtrière*. Bordeaux. 1853. — Lafon : *Question huîtrière; moyens à prendre pour le rétablissement de nos pêcheries sur les côtes de France*. Bordeaux. 1864.— Lafon : *Le bassin d'Arcachon; sa prospérité*. Bordeaux. 1864. — Soubeiran : *Rapport sur l'ostreiculture à Arcachon*. (Bull. de la Soc. Imp. d'acclimatation). Paris. 1866. — Hément (F.) : *Visite aux parcs d'Arcachon* (Petit Journal, 29 août.) Paris. 1865. — De La Blanchère : *Culture des plages maritimes*. Paris. 1866. — J. Cloquet : *Du repeuplement des huîtres sur le littoral de l'Océan et de la Méditerranée*. (Bull. Soc. d'acclimat. t. VIII, p. 75.) Paris. 1861.

de long sur 140 mètres de large ; le parc n'a que 4 hectares de superficie.

Quand le parc de Crastorbe a été établi, en 1860, il contenait 400,000 huîtres ; celui de Grand-Cès en renfermait 600,000 ; on en a ajouté un million, et l'on a réparti 197 collecteurs.

Résultat : on a enlevé sur le parc de Crastorbe (d'avril 1862 à mars 1865), 4.464,890 huîtres, et sur celui du Grand-Cès, dans la même période, 3,186,212 ; total, 7,651,102 huîtres. Il reste dans les parcs, 14,063,160 huîtres. En ajoutant ce dernier chiffre à celui des huîtres enlevées, on a le total de la production : 21,714,262 huîtres, qui ont couvert des parcs où il n'en existait, en 1860, que 200,000.

Le parc de La Hillon a été installé en 1864, sur un terrain qui ne contenait pas une seule huître vivante. En juin 1864, on a semé 178,000 huîtres-mères ; en février 1865, on en a semé 322,000 ; en tout, 500,000. Or, en septembre 1865, le recensement du parc donnait 5 millions 185,248 huîtres jeunes de l'année, 500,000 huîtres-mères et 1,000,000 d'huîtres nées en 1864 ; total, 6,685,248 (1).

En 1866, on a vendu les 500,000 huîtres-mères de La Hillon, et il restait de 5 à 6,000,000 d'huîtres (2).

Dans la saison de 1865-66, l'exportation totale du bassin a été de 7,000,000 d'huîtres, au prix moyen de 40 francs le millier ; soit 280,000 francs, chiffre notablement inférieur à celui de la vente dans les années précédentes (3).

En résumé, les parcs du gouvernement ont prospéré ; les établissements particuliers, au contraire, ont souffert. Les propriétaires de parcs se plaignent de l'insuffisance de la reproduction durant ces dernières années ; leurs appareils collecteurs ont généralement échoué (4).

De son côté, le Directeur des parcs impériaux attribue les succès qu'il a obtenus à La Hillon, Crastorbe et Grand-Cès, aux travaux de dévasement ; l'accumulation des vases et des Zostères est fatale au bout d'un certain temps et cause la ruine des parcs les plus riches. La question de la reproduction sur place est jugée à ses yeux ; le naissain ne peut provenir

---

(1) Soubeiran : *Rapport sur l'ostréiculture à Arcachon.* Supr. cit.

(2) Chaumel : Communication verbale.

(3) Communication verbale du commissaire de la Marine à La Teste.

(4) V. Moureau : Renseignements sur les pêches pratiquées dans le quartier maritime de La Teste. 1866. (Manuscrit)

des chenaux voisins de ces parcs, puisque le draguage opéré dans le bassin d'Arcachon, en décembre 1865, a donné les résultats suivants : chenaux de Lanton, Certes et Germanan, 28,800 huîtres; chenal d'Eyrac, 12 huîtres; chenal de Teychau, 5 huîtres. Ce petit nombre d'huîtres-mères indigènes n'est pas en rapport avec la reproduction observée sur les parcs (1).

Le dommage causé par les *cormaillots* ou *perceurs* (*Murex erinaceus*), est toujours aussi considérable. Un fait suffira pour démontrer leur prodigieuse multiplication. En une seule marée du mois de mars, douze marins de l'aviso *Le Léger*, employés pendant deux heures, ont recueilli 14,600 cormaillots sur le crassat de La Hillon (4 hectares)!

Les *Murex* se réunissent pour l'accouplement à la fin de mars et au commencement d'avril; c'est à ce moment qu'on doit les détruire; en septembre, les jeunes atteignent le volume d'un grain de blé à un pois. Placés sur des valves d'huîtres garnies de 15 à 20 naissains, ils les percent l'un après l'autre et ne les quittent qu'après avoir achevé le dernier. M. Chaumel avance qu'il leur suffit d'une demi-heure pour percer une huître d'un mois; les adultes passeraient 8 heures pour en perforer une de 3 ans (2); je crois que ce dernier chiffre est un peu exagéré.

Les Crabes vulgaires (*Carcinus mœnas* L.) sont réputés ennemis des huîtres; je ne les ai pas vus quand ils commettent leurs dégâts dans les parcs; mais, d'après ce que M. Lafont et moi avons observé relativement à un autre crustacé brachyure, l'Étrille (*Portunus puber* L.), je pense que les propriétaires de parcs agissent sagement en détruisant les Crabes.

On avait placé dans un compartiment de l'Aquarium d'Arcachon un jeune Crabe *étrille* et une tuile, provenant des collecteurs de La Hillon, chargée d'huîtres de six mois. Chaque jour, le crustacé détachait une huître avec ses pinces, en brisait la coquille et mangeait la chair qu'il disputait à un petit poisson du genre Blennie, non moins amateur d'huîtres. L'Étrille est assez rare, heureusement pour les parqueurs; mais une autre espèce de *Portunus*, le *P. arcuatus* Leach, est très-commune dans le bassin d'Arcachon; des observations ultérieures nous feront savoir si elle est positivement dangereuse.

---

(1) Soubeiran : *Loc. cit.*

(2) Soubeiran : *Loc. cit.*

CHAPITRE III.

OSTRÉICULTURE DANS LE DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE.

L'île de Ré, après avoir possédé pendant longtemps un riche banc d'huîtres devant Saint-Martin, principal centre de population, était épuisée en 1857. Le 5 février 1858, un habitant de Rivedoux, nommé Hyacinthe Bœuf, obtint une concession de 1800 mètres de terrain émergent. Il établit un parc recouvert de branchage et de pierres, afin de rendre le sol moins mobile, et entouré d'un mur de calcaire ou *banche* tiré de la côte. Au mois de juillet, le mur était tapissé de naissain, quoique le parc ne renfermât pas une seule huître. L'ostréiculteur démolit son mur et en étendit les pierres sur le parc même. On comptait environ 15 jeunes huîtres par pied carré. Les mollusques se développèrent très-bien, et le succès de l'habitant de Rivedoux engagea un grand nombre de riverains à solliciter des concessions qui furent accordées (1).

J'ai déjà donné un aperçu de l'état de cette industrie en 1863; elle n'a cessé de progresser. En 1864, on comptait 3,040 parqueurs et 837 clarayeurs, dont les établissements occupent une étendue de 203 hecares.

Les parcs créés en 1858, entre Rivedoux et le fort Laprée (1 kilomètre 1/2 de côtes), ont vendu, en 1860, pour 3,150 francs; en 1861, pour 8,027 francs; en 1862, pour 32,892 francs; en 1863, pour 53,000 francs, non compris la vente de l'automne et la valeur d'un million d'huîtres déposées dans les claires.

L'activité imprimée à l'ostréiculture, dans l'île de Ré, est due principalement à la liberté des concessions de plages maritimes. L'observation du décret du 4 juillet 1853, qui n'accorde de concessions qu'aux marins inscrits, repoussait l'initiative particulière; aussi, l'administration semble-t-elle adopter de nouveaux errements.

Sur le rocher d'Air, près de la Pointe de Chapus, au nord de Marennes, sont établis environ 400 parcs d'huîtres; mais l'envasement menaçait ces plages de stérilité malgré des travaux onéreux. Pour ramener la production, le Ministre de la Marine a fait procéder, en 1866, à la répar-

---

(1) Gillet de Grandmont : *Ostréiculture à l'île de Ré.* (Bull. Soc. Imp. d'acclim.) Avril 1864

(2) Gillet de Grandmont : *Loc. cit.*

tition, par le système de lotissements, des emplacements affectés à l'élevage des huîtres.

Le jour où cette mesure deviendra générale, le sort de l'ostréiculture sera définitivement assuré.

CHAPITRE IV.

OSTRÉICULTURE DANS LE DÉPARTEMENT DE LA VENDÉE.

(Ile de Noirmoutiers).

L'île de Noirmoutiers, placée dans la baie de Bourgneuf, a été longtemps très-riche en huîtres indigènes; mais les bancs ont été épuisés par la cupidité et l'imprévoyance des propriétaires.

L'exploitation des huîtres, à Noirmoutiers, date de 1816; à cette époque, un négociant nommé Richer, relacha au Port-Louis et se mit en rapport avec un sieur Joli, armateur; ils sondèrent ensemble quelques bancs d'huîtres, et M. Joli établit un parc à l'extrémité du Fort-Larron. Cette même année, il exporta plusieurs cargaisons d'huîtres (1).

Les parcs se multiplièrent rapidement; aujourd'hui, les principaux sont dans la baie de Bourgneuf: les bancs de l'Atelier, du Bois-de-la-Chaise, Rond, des Courseaux-Verts, de La Goude ou de La Bernerie, de Dormion, de Riberge, de Morin.

Le prix des huîtres était minime; on ne les payait que 4 à 6 fr. la barrique (de 2,000 à 2,500 huîtres), suivant leur grosseur; elles étaient expédiées principalement à Camaret et à La Hogue.

D'août 1816 à mai 1818, quatre-vingt-treize bâtiments français et anglais ont exporté 25,160 milliers d'huîtres, qui ont coûté de premier achat 75,800 francs.

L'exploitation des bancs a continué longtemps sans que la production ait sensiblement baissé. De 1854 à 1860, les huîtrières ont fourni 26,239 barriques, contenant 131,195 milliers d'huîtres, vendues 894,635 francs, ce qui donne, en moyenne et par an, 18,742 milliers d'huîtres et 127,807 francs, sans compter celles vendues et consommées dans l'île et les localités voisines (2).

---

(1) Recherches topographiques, statistiques et historiques sur l'île de Noirmoutiers, par F. Piet et J. Piet. Nantes. 1863, p. 346 et suiv.

(2) Piet : *Loc. cit.*

En 1860, le prix élevé des huîtres et l'épuisement de Marennes et de La Tremblade engagèrent quelques industriels à demander des concessions pour placer des appareils collecteurs. Des parcs furent créés dans le nord de l'île, à l'Anse du Vieil et à l'Anse de la Claire; on a établi également des claires où les huîtres verdissent dans des conditions convenables (1).

La plus grande partie des huîtres de Noirmoutiers sont aujourd'hui exportées dans les parcs de la Charente-Inférieure; les prix ont subi une progession rapide; en 1862, la barrique se vendait 90 francs; en 1866, elle a atteint le chiffre inouï de 150 francs, et rien ne fait prévoir la fin de la hausse; mais on doit craindre que ce haut prix ne soit la cause de la ruine des bancs de Noirmoutiers.

CHAPITRE V.

TENTATIVES D'ACCLIMATATION DE MOLLUSQUES EXOTIQUES DANS LE BASSIN D'ARCACHON (1866 ET 1868.)

Lamarck a décrit sous le nom de *Gryphœa angulata* (Hist. nat. anim. s. vert. 1re édit., t. VI, p. 198; — Delessert., Rec. Coq. Lamarck, pl. XX, fig. 3), une huître qui lui avait été communiquée par Hwass et qui lui paraissait être le seul représentant à l'état vivant du genre Gryphée. Le type de Lamarck resta longtemps rarissime, c'est cependant l'huître qui couvre tous les fonds de l'embouchure du Tage.

Elle est très-variable dans sa forme; à l'état adulte elle porte trois ou quatre gros plis principaux (quelquefois plus) rayonnants, qui lui donnent de la ressemblance avec une espèce fossile de la mollasse (*Ostrea undata* Lamarck). Le talon est allongé, triangulaire, étroit, à canal profond, compris entre deux rebords élevés; sa direction n'a rien de constant, et les individus à type *gryphée* ou *exogyre* ne sont pas plus communs que ceux à talon droit. L'intérieur des valves est blanc, avec l'impression musculaire violette ou bleue; à l'extérieur les valves sont blanches avec de larges taches ou rayons d'un bleu violacé.

Les grands exemplaires du Portugal sont allongés et ont des rapports de forme avec l'*Ostrea Virginica* Lamarck.

---

(1) Mémoire sur les établissements huîtriers de M. Denis Guillet, à Noirmoutiers. Juin 1866. (Manuscrit.)

Cette huître est tellement abondante à l'embouchure du Tage, qu'on peut l'obtenir à Lisbonne au prix de 20 à 30 fr. le mètre cube ; mais les frais de transport augmentent sa valeur : on l'achète à Arcachon 20 fr. le mille.

Le 25 décembre 1866 arriva à Arcachon le premier chargement d'huîtres de Lisbonne. Les expéditions continuèrent depuis cette époque, et au 12 septembre 1868, on avait introduit 3,343,000 huîtres, du moins d'après le tableau des entrées que j'ai consulté à la Douane.

Ces huîtres arrivaient en quelque sorte à l'état de monceaux de boue, leur taille moyenne était de 4 à 8 centimètres, mais dans le nombre on trouvait quelques vieilles huîtres, très-allongées.

Elles furent nettoyées avec soin et parquées dans le centre du bassin d'Arcachon. Là, elles ont engraissé, leur coquille s'est rapidement et régulièrement accrue, et il semble que leur forme tende à se modifier. A l'intérieur la coquille s'est épaissie et les chambres à air, qui témoignent d'un accroissement irrégulier, ont disparu. Leur goût, d'abord mauvais, se modifie tous les jours.

L'huître du Portugal possède une qualité précieuse qu'elle doit à la profondeur de sa valve inférieure : elle renferme beaucoup d'eau et la conserve plus longtemps que nos huîtres natives ; aussi supporte-t-elle mieux les voyages en se maintenant vivante et fraîche. Les manipulations ne lui font pas éprouver de dommages. Placée dans de mauvaises conditions, elle a résisté au rude hiver de 1867-68 et n'a pas gelé. Enfin l'épaisseur de ses valves sera peut-être un préservatif contre l'attaque des cormaillots (*Murex erinaceus*).

On a commencé à expédier ces huîtres sur les marchés de Bordeaux et dans quelques villes du Midi de la France. Leur prix, fixé d'abord à 3 fr. 80 centimes le cent en 1867, s'est élevé à 4 fr. et 4 fr. 50 centimes, à Bordeaux.

Si cette exploitation se maintient pendant quelques années, il n'est pas douteux que l'huître du Portugal soit améliorée par son séjour dans les parcs d'Arcachon. Jusqu'à présent on n'est pas sûr qu'elle se soit reproduite sur nos plages, mais elle s'y développe admirablement.

Outre l'*Ostrea angulata*, nos parqueurs ont fait venir d'autres huîtres du Portugal : mais ces dernières appartiennent à l'espèce vulgaire et diffèrent très-peu de l'huître d'Arcachon.

CHAPITRE VI.

ADDITIONS AU CATALOGUE DES MOLLUSQUES MARINS DU SUD-OUEST DE LA FRANCE. (Voir t. XXV, p. 257).

BRACHIOPODA.

Je n'ai pas mentionné de Brachiopodes sur les côtes du sud-ouest de la France; cependant M. Piet (*Recherches sur l'île de Noirmoutiers*, 2e édit , 1863), annonce que le *Megerlia truncata* Linné vit à Noirmoutiers (Vendée) entre le Cob et le Tambourin. — J'ai vu un exemplaire de la même espèce trouvé sur le rivage du Morbihan; et Collard des Cherres l'indique dans le département du Finistère; il est donc probable que de nouvelles recherches permettront de recueillir ailleurs cette rare coquille.

M. Hidalgo cite, au nord de l'Espagne et près de notre frontière, le *Megerlia truncata*, en compagnie de deux autres Brachiopodes : les *Terebratulina caput serpentis* Linné, et *Argiope aperta* Blainville.

ACEPHALA.

TEREDO Linné.

178. **Teredo navalis** Linné, Syst. nat., p. 1267. — B. M., pl. 1, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 278.

Hab. Bassin d'Arcachon. — Côtes de la Charente-Inférieure (Laurent).

Obs. Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par ses palettes bicornes.

Les valves sont un peu moins hautes que larges, l'aréa antérieure porte 42 à 45 stries.

Le pédoncule des palettes est cylindrique et se prolonge sous forme de nervure médiane sur leurs deux faces. La face interne est lisse et plane; la face externe bombée vers son centre, et calleuse à l'endroit où elle se bifurque en deux pointes aiguës. L'intervalle qui sépare ces deux pointes

est quelquefois rempli par une matière organique (résultat de la décomposition du mollusque) qui communique à la palette une teinte noirâtre. Chez les jeunes individus, le pédoncule est très-long, la palette large et fortement bifurquée. Tube mince.

J'ai figuré le véritable *Teredo navalis* (1) d'après des individus provenant des digues de Hollande ; ce n'est que récemment que je l'ai trouvé dans le bassin d'Arcachon, où il est très-rare. Je ne l'ai pas vu sur les côtes des Basses-Pyrénées, où abondent les *Teredo norvagica* et *pedicellata*.

179. **T. bipennata** Turton, A conchol. dict. of British Islands, p. 184, fig. 38-40. — B. M., pl. 4, fig. 9-11. — Petit, Cat. J. C, t. VI, p. 353.

Hab. Trouvé dans une épave jetée sur le rivage de Saint-Paul-de-Mimizan (Landes).

Obs. 1. Cette espèce de Taret a ses palettes articulées ; elles atteignent une longueur considérable.

Le *Teredo bipennata* habite-t-il nos mers ? Il est difficile de répondre à cette question ; mais on remarquera que sa présence y est en quelque sorte exceptionnelle. Néanmoins, nous connaissons déjà plusieurs points des mers d'Europe où il a été recueilli : sur les côtes de la Loire-Inférieure (Cailliaud) ; à Cherbourg (Manche) ; Guernesey (Jeffreys), etc.

Je crois à l'identité des *Teredo bipennata* Turton et *pennatifera* Blainville. — Néanmoins, il serait à souhaiter que l'on possédât un exemplaire complet et authentique, pourvu de ses valves et de ses palettes. Plusieurs espèces de Tarets peuvent vivre dans la même pièce de bois, et l'on a peut-être attribué les palettes de l'une aux valves de l'autre.

L'exemplaire pris sur la côte des Landes et conservé au Musée de Bordeaux, n'est représenté que par ses palettes. Celles-ci sont longues, en forme de plume, composées d'une vingtaine de godets allongés, étroits, comprimés, épineux à leur bord inférieur, et prolongés latéralement sous forme de longues épines quelquefois recourbées. Pédicule aussi long et quelquefois plus long que la partie articulée, le plus souvent un peu arqué, cylindrique, blanc. Longueur des palettes, 4 à 5 centimètres.

Les valves ressemblent à celle du *Teredo malleolus ;* mais je n'ai vu

---

(1) *Mélanges conchyliologiques*, p. 8. pl. 1, fig. 11-13 et 18-19 (Act. Soc. Linn. de Bordeaux, 1855).

que les valves qui accompagnent les palettes prises à Cherbourg, et ne suis pas absolument certain de leur authenticité. — M. Jeffreys trouve, au contraire, que les valves se rapprochent de celles du *Teredo megotara;* il est très-difficile de se prononcer si l'on ne possède pas l'animal.

Obs. 2. M. Piet (*Recherches sur l'île de Noirmoutiers,* édit. 2) annonce que D'Orbigny père a trouvé le *Teredo carinata* Blainville dans un morceau d'acajou, sur la plage de Noirmoutiers. Cette espèce, très-mal connue, est rapportée par quelques auteurs au *Teredo pennatifera* de Blainville; elle en différerait par ses palettes.

PHOLADIDEA Leach.

180. **Pholadidea papyracea** Turton, Dithyra, p. 2, tab. 1, fig. 1-4 (*Pholas*). — B M., pl. 5, fig. 3-6, pl. 2, fig. 1. — Lafont, Note sur la Faune de la Gironde, N° 4.

Hab. Dans le calcaire jurassique, au large, vis-à-vis l'île de Ré (Beltrémieux). — Dragué en dehors du bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. A l'état jeune, le *Pholadidea papyracea* est semblable aux vrais Pholades et a été décrit comme une espèce distincte par Turton, sous le nom de *Pholas lamellata.*

Le *Pholadidea papyracea* n'a pas, en France, d'autres stations connues que celles indiquées ci-dessus.

XYLOPHAGA Turton.

181. **Xylophaga dorsalis** Turton, Conch. Dict., p. 185 (*Teredo*). — B. M., pl. 2, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 354.

Hab. Dans les pièces de bois recueillies au large en dehors du bassin d'Arcachon (Lafont). — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. 1. On ne connaissait, jusqu'à présent, qu'une seule localité, sur les côtes océaniques de France, où ce mollusque eût été recueilli; M. Daniel l'a découvert dans la rade de Brest, où il perfore les bois des ancres perdues, à une assez grande profondeur.

Obs. 2. Le *Pholas crispata* Linné est mentionné, dans le Catalogue des mollusques de la Charente-Inférieure, par M. Aucapitaine; mais cette coquille manque dans les collections de La Rochelle, et je crois qu'elle a été introduite par erreur au nombre des mollusques indigènes du Sud-Ouest. Elle ne dépasse pas, au Sud, le département du Finistère.

SOLECURTUS Blainville.

182. **Solecurtus antiquatus** Pulteney, Cat. Dors., p. 28, pl. 4, fig. 5 (*Solen*). — B. M., pl. 15, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. Banc-Blanc, dans le bassin d'Arcachon. R. (Lafont).

MYA Linné.

183. **Mya truncata** Linné, Syst. nat. ed. 12ª, p. 1,112. — B. M., pl. 10, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. II, pl. 281.

Hab La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure), d'après MM. Aucapitaine, Beltrémieux et Le Marié.

Obs. Le *Mya truncata* est rare dans le département de la Loire-Inférieure où on ne le recueille que dans la partie N. ; il doit être encore plus rare dans la Charente-Inférieure, et je le considère comme une espèce douteuse du sud-ouest de la France.

Le *Mya arenaria* vit au-dessous du bassin d'Arcachon, à Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

LYONSIA Turton.

184. **Lyonsia Norvegica** Chemnitz, Conchyl. Cab. t. X, p. 345, tab. 170, fig. 1647-48 (*Mya*). — B. M., pl. 8, fig. 6-9. — Petit, Cat J. C., t. VI, p. 356.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Noirmoutiers (Vendée).

Obs. Ce mollusque s'étend du nord de la Scandinavie jusqu'à Madère. M. Mac Andrew l'indique au nord de l'Espagne.

NEŒRA Gray.

185. **Neœra costellata** Deshayes, Expéd. scient. Morée, p. 86, pl. 7, fig. 1-3 (*Corbula*). — B. M., pl. 7, fig. 8-9. — Weinkauff, Conchyl. des Mittelm., p. 29.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne, par 20 à 60 brasses (de Folin).

Obs. 1. Coquille qui n'a pas été encore signalée sur nos côtes de l'Atlantique. Sa distribution géographique est très-étendue : depuis les côtes de Norvége et de la Grande-Bretagne jusqu'à la mer Egée et Madère.

Obs. 2. M. Beltrémieux mentionne, à La Rochelle, le *Thracia pubescens* Pulteney; mais les exemplaires ainsi désignés dans le Musée Fleuriau se rapportent au *Thracia phaseolina*. — Je n'ai pas trouvé dans le même Musée un seul exemplaire du *Thracia corbuloides* Deshayes, cité par M. Aucapitaine, dans sa liste des Mollusques de la Charente-Inférieure; cette espèce est franchement méditerranéenne.

SYNDESMYA Récluz.

186. **Syndesmya intermedia** Thompson, Ann. nat. hist., t. XV, p. 318, pl. 19, fig. 6. (*Amphidesma*). — B. M., pl. 17, fig. 9-10. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 236.

Hab. En dehors du bassin d'Arcachon, dragué au large. R. (Lafont).

187. **S. tenuis** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 572, tab. 17, fig. 7 (*Mactra*). — B. M., pl. 17, fig. 11. — Petit, Cat. J. C, t. II, p. 286.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats. *C.*

Obs. Cette espèce a les mêmes mœurs et les mêmes stations que les *Syndesmya alba* et *Scrobicularia piperata*. Elle est très-répandue sur les plages du bassin, mais elle reste toujours petite.

188. **S. segmentum** Récluz, Rev. zool., p. 367 (1843). — Fischer, J. C., t. XV, pl. 295, pl. 9, fig. 2.

Hab. Marais salants du Verdon, à l'embouchure de la Gironde (Des Moulins). Bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. Coquille qu'on retrouve dans les marais salants de la Loire-Inférieure et du Morbihan. Elle est plus rostrée que le *Syndesmya tenuis*.

189. **S. prismatica** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 23, tab. 26, fig. 3. (*Ligula*). — B. M., pl. 17, fig. 15. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 226.

Hab. Dragué en dehors du bassin d'Arcachon. R (Lafont.)

TELLINA Linné.

190. **Tellina pusilla** Philippi, Enum. Moll. Sic., t. I, p. 29, tab. 3, fig. 9, *a. b.* — B. M., pl. 19, fig. 6-7. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 238.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon (Gironde), et de l'embouchure de la Gironde. R.

PSAMMOBIA Lamarck.

191. **Psammobia costulata** Turton, Conch. Dith., p. 87, tab. 6, fig. 8. — B. M., pl. 19, fig. 5.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne (de Folin). C.

Obs. Il est étrange que cette espèce n'ait pas été encore signalée sur nos côtes océaniques. Les auteurs étrangers l'ont recueillie, au Nord, sur les rivages de Norvége, de la Grande-Bretagne, des îles Shetland; et au Midi, à Gibraltar, Madère, Canaries, Mogador et dans toute la Méditerranée.

DONAX Linné.

192. **Donax politus** Poli, Testacea utriusque Siciliæ, t. I, p. 44, tab. 21, fig. 14-15, (*Tellina*). — B. M., pl. 21, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 294.

Hab. Bassin d'Arcachon, au Grand-Banc, Muscla du Nord, etc. (Lafont).

Obs. Coquille commune dans la Manche, et qui devient rare sur notre littoral.

VENUS Linné.

193. **Venus casina** Linné, Syst. nat., p. 1130. — B. M., pl. 24, fig. 1, 5, 6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 299.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure et de la Gironde. R.

Obs. Espèce très-rare sur tout le littoral océanique de la France. Elle a été trouvée dans la Manche, le Finistère, le Morbihan et la Loire-Inférieure.

DIPLODONTA Bronn.

194. **Diplodonta rotundata** Montagu, Test. Brit., p. 71, pl. 2, fig. 3. (*Tellina*), — B. M., pl. 35, fig. 6. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 93.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Côtes de la Gironde, trouvé vivant au Banc-Blanc (Bassin d'Arcachon), à Eyrac, (*id.*), etc. — Golfe de Gascogne par 20 brasses. C.

CARDIUM Linné.

195. **Cardium paucicostatum** Sowerby, Proceed. of zool. Soc. 1840, p. 106. — Reeve, Conchologia Iconica, Cardium, pl. 4, fig. 18. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 374.

Hab. Littoral de la Charente-Inférieure, de la Gironde et des Landes. Commun.

Obs. Coquille que l'on pourrait confondre avec les jeunes du *Cardium aculeatum* Linné, mais qui en diffère par ses côtes moins nombreuses, (15-16 au lieu de 22), ses épines courtes, éloignées, rudimentaires. On l'a appelé longtemps *Cardium ciliare;* mais le vrai *Cardium ciliare* de Linné est encore inconnu des nomenclateurs; le *Cardium ciliare* de Montagu est un jeune *Cardium aculeatum;* celui de Pennant un jeune *Cardium echinatum;* celui de Donovan un jeune *Cardium tuberculatum.* Le *Cardium ciliare* des malacologistes méditerranéens se rapporte seul à notre espèce, et il est convenable, pour éclairer la synonymie, d'adopter le nom créé par Sowerby.

M. Mac Andrew indique notre espèce au nord de l'Espagne.

196. **C. papillosum** Poli, Testacea utriusque Siciliæ, t. II, p. 56, pl. 16, fig. 2-4.— Jeffreys, B. C. t. II, p. 275. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 374.

Hab. Banc-Blanc, Bassin d'Arcachon (Gironde).

197. **C. roseum** Lamarck, Hist. nat. des anim. s. vertèbres, 1re édit., t. VI, p. 14. — B. M., pl. 32, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 375.

Hab. Avec l'espèce précédente.

198. **C. minimum** Philippi, Enum. moll. Sicil., t. I, p. 51, pl. 14, fig. 18. — B. M., pl. 32, fig. 6. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 90.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne, par 15 à 60 brasses (de Folin).

Obs. MM. Cailliaud et Taslé citent cette petite espèce sur les côtes de Bretagne où elle est rare.

199. **C. fasciatum** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 30. — B. M., pl. 32, fig. 5.— Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 90.

Hab. Avec l'espèce précédente.

CYPRINA Lamarck.

200. **Cyprina Islandica** Linné, Syst. nat., p. 1131, (*Venus*). — B. M., pl. 29. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 295.

Hab. Le rivage en dehors du Bassin d'Arcachon.

Obs. On trouve souvent sur la plage des valves roulées de cette espèce, et les pêcheurs assurent qu'elle vit au large. Néanmoins, le golfe de Gascogne est probablement la limite extrême au S. de la Cyprine, coquille essentiellement boréale.

Sur les côtes de France, elle a été indiquée à Boulogne (Bouchard), à Cherbourg (Macé), et dans le golfe du Morbihan (Taslé).

CIRCE Schumacher.

201. **Circe minima** Montagu, Test. Brit., p. 121, pl. 3, fig. 3, (*Venus*). — B. M., pl. 26. fig. 4-6. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 86.

Hab. Dragué au large dans le golfe de Gascogne (de Folin). R.

ASTARTE Sowerby.

202. **Astarte triangularis** Montagu, Test. Brit., p. 99, tab. 3, fig. 5 (*Mactra*). — B. M., pl. 30, fig. 4. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 87.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Coquille qui n'est pas rare, mais qu'on ne signale qu'exceptionnellement sur nos côtes. M. Récluz l'indique à Granville ; M. Cailliaud au Croisic ; j'en ai vu des exemplaires provenant de Belle-Ile (Morbihan), et dragués à peu de profondeur.

203. **A. sulcata** Da Costa, Brit. Conch., p. 192, (*Pectunculus*). — B. M., pl. 30, fig. 5-6. — Hidalgo, Cat. Moll. testacés d'Espagne, p. 46.

Hab. Golfe de Gascogne, par 40 à 80 brasses (de Folin).

Obs. La drague n'a rapporté que des individus très-jeunes de ce mollusque, qui paraît fort rare sur notre littoral. Il a été trouvé au nord de l'Espagne par Mac Andrew et Hidalgo.

CYAMIUM Philippi.

204. **Cyamium minutum** Fabricius, Fauna Groenl., p. 412, (*Venus*). — B. M., pl. 18, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 285.

Hab. Sables de fond pris dans le voisinage de l'île de Ré (Charente-Inférieure) ; — de l'île de Noirmoutiers (Vendée) ; — et en dehors de la Pointe-de-Grave (Gironde).

LEPTON Turton.

205. **Lepton nitidum** Turton, Conch. Dith., p. 63. — B. M., pl. 36, fig. 3-4. — Jeffreys, Brit. Conch., t. II, p. 198.

Hab. Dragué au large dans le golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Petite espèce peu répandue et qui semblait propre aux îles Britanniques. Cependant M. Jeffreys l'a recueillie sur les côtes du Piémont. Elle est commune à Guernesey.

GALEOMMA Turton.

206. **Galeomma Turtoni** Sowerby, Zool. journ., t. II, p. 361, tab. 13, fig. 1. — B. M., pl. 35, fig. 11. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 288.

Hab. Ile Noirmoutiers (Vendée). R., (d'Orbigny).

Obs. Coquille rare sur les côtes de France ; elle n'a été retrouvée qu'à l'îlot du Four (Cailliaud). — M. Mac Andrew l'indique au nord de l'Espagne.

PORONIA Récluz.

207. **Poronia rubra** Montagu, Test. Brit., p. 71. tab. 2, fig. 3, (*Cardium*). — B. M., pl. 36, fig. 5-7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 285.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées), dans les trous des rochers. R. — Bassin d'Arcachon (Gironde). — Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Golfe de Gascogne.

Obs, Les exemplaires d'Arcachon sont décolorés.

ERYCINA Lamarck.

208. **Erycina bidentata** Montagu, Test. Brit., p. 44, tab. 26, fig. 5, (*Mya*). — B. M., pl. 18, fig. 6. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 359.

Hab. Bassin d'Arcachon, à Eyrac (Gironde), au Banc-Blanc, dans les crassats. — Dragué dans le golfe de Gascogne. C.

Obs. J'ai retrouvé l'*Erycina bidentata* sur tous les rivages du département du Calvados ; à Trouville, Villers, Houlgate, Cabourg, etc.

209. **E. ferruginosa** Montagu, Test. Brit., p. 44, tab. 26, fig. 5, (*Mya*). — B. M., pl. 18, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 286.

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde), au Banc-Blanc.

Obs. M. Lafont a dragué récemment plusieurs exemplaires de grande taille en dehors du Bassin d'Arcachon.

210. **E. substriata** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 25, (*Ligula*). — B. M., pl. 18, fig. 8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 285.

Hab. En dehors du Bassin d'Arcachon, entre les épines des *Spatangus* (Lafont).

Obs. Tous les mollusques parasites vivent sur les Échinodermes. Ainsi les *Stylifer* se trouvent sur les Oursins et les Astéries; les *Eulima*, sur les Comatules et les Holothuries; les *Entoconcha* dans l'intérieur des Synaptes, etc.

KELLIA Turton.

211. **Kellia Mac-Andrewi** Fischer, Journal de Conchyliologie, t. XV, p. 194, pl. 9, fig. 1. (1867.) — Mac Andrew, Report on the marine testaceous mollusca, 1856, p. 141, (*Pythina*). — Hidalgo, Cat. Moll. Espagne, p. 45.

Hab. Dragué en dehors du Bassin d'Arcachon. R. — Banc-Blanc en dedans du Bassin. (Lafont.)

Obs. M. Mac Andrew considère cette espèce comme un *Pythina*, mais je ne puis admettre son opinion. Les *Pythina* ont un têt très-épais chargé de côtes rayonnantes; notre espèce a un têt mince, lisse, mais son épiderme porte des rayons squammeux qui lui donnent l'apparence d'un *Pythina*. Du reste, la charnière ne diffère pas de celle du *Kellia corbuloides* de la Méditerranée.

Cette espèce, rare, a été d'abord draguée au nord de l'Espagne et sur les côtes du Portugal; elle se retrouve au sud de l'Espagne (Gibraltar) et à Mogador (Maroc). Il est probable qu'on la signalera dans la Méditerranée.

LUCINA Bruguière.

212. **Lucina radula** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., 1re éd., t. V, p. 541. — B. M., pl. 35, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 292.

Hab. Les côtes, en dehors du Bassin, à *La Garonne*. (Gironde). R.

213. **L. flexuosa** Montagu, Test. Brit., p. 72 (*Tellina*). — B. M., pl. 35, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 293.

Hab. En dehors du Bassin, dragué au large, vis-à-vis Hourtins. R. (Gironde).

214. **L. spinifera** Montagu, Test. Brit., p. 577, pl. 17, fig. 1 (*Venus*). — B. M., pl. 35, fig. 1. — Petit, Cat., t. VI, p. 362.

Hab. Avec l'espèce précédente. (Lafont).

215. **L. reticulata** Poli, Testacea utriusque Siciliæ, pl. 20, fig. 14 (*Tellina*). — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 93. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 293.

Hab. Plages océaniques de la Gironde, roulée.

216. **L. divaricata** Linné, Syst. nat., ed. 12ª, p. 1120 (*Tellina*). — B. M., pl. 35, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 292.

Hab. Le Banc-Blanc, à l'entrée du Bassin d'Arcachon. C. — Côtes de la Charente-Inférieure.

LEDA Schumacher.

217. **Leda tenuis** Philippi, Enumer. Moll. Sicil., t. I, p. 65, pl. 5, fig. 9. (*Nucula*). — B. M., pl. 47, fig. 10. — Weinkauff, Conchyl., Mittelm., t. I, p. 210.

Hab. Golfe de Gascogne, par 40 à 80 brasses (de Folin).

Obs. M. de Folin a dragué plusieurs exemplaires de cette espèce dont la distribution géographique présente quelques lacunes. Elle est signalée par la plupart des naturalistes du Nord, sur les côtes du Groenland, de Norvége, d'Écosse; puis ne se retrouve plus que dans la baie de Naples. Le golfe de Gascogne est donc une de ses stations intermédiaires, et nous constaterons le même fait au sujet d'autres espèces dont la répartition offrait des anomalies apparentes.

Le *Nucula tenuis* de Philippi, qui est notre espèce, n'a aucun rapport avec le *Nucula tenuis* Montagu qui reste dans le genre Nucule.

218. **L. commutata** Philippi, Zeitschrift für Malak., p. 101, (*Nucula*). (1844). — Brocchi, Conchiol. foss. subap., tab 11, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. IX, p. 240.

Hab. Dragué vivant, au large, en dehors du Bassin d'Arcachon, (Lafont), et dans le golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Ce mollusque, assez répandu dans la Méditerranée, n'a été recueilli dans l'Océan que près du cap Trafalgar (Mac Andrew). Sa synonymie est assez embrouillée; Brocchi l'a décrit et figuré pour la première fois en le rapportant à l'*Arca minuta* de Müller, espèce boréale; Philippi, Forbes, Mac-Andrew l'ont identifié avec une espèce fossile du Bassin de Paris, le *Nucula striata* Lamarck; enfin Philippi a jugé nécessaire de lui imposer un nouveau nom qui doit être définitivement conservé.

NUCULA Lamarck.

219. **Nucula sulcata** Bronn, Italiens' Tertiargebilde, p. 109, n° 633. — B. M., pl. 47, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 363.

Hab. Dragué au large, en dehors du Bassin d'Arcachon. (Lafont.)

Obs. On connaît généralement cette coquille sous le nom de *Nucula decussata* Sowerby.

Le *Nucula radiata* Forbes et Hanley, a été trouvé sur nos côtes de la Gironde; mais on s'accorde à le considérer comme une variété du *N. nucleus* Linné.

ARCA Linné.

220. **Arca pectunculoides** Scacchi, Ann. civ. di due Sicil. VI, p. 82. — B. M., pl. 45, fig. 8. — Weinkauff, Conchyl. Mittelm., t. I, p. 201.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne, par 60 brasses (de Folin).

Obs. Voici encore une des stations intermédiaires de cette rare espèce qui habite, d'une part, les mers Glaciales, la Norvége, les îles Shetland; et d'autre part, Gibraltar et la mer Egée.

CRENELLA Brown.

221. **Crenella costulata** Risso, Hist. nat. de l'Eur. Méridion., t. IV, p. 324; fig. 165, (*Modiolus*). — B. M., pl. 45, fig. 1. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 111.

Hab. Bassin d'Arcachon, à Eyrac, C. — Biarritz (Basses-Pyrénées).

222. **C. Petagnæ** Scacchi, Lettera 1832, (*Modiola*). — Philippi, Enumer. moll. Sicil., t. I, tab. 5, fig. 11, t. II, p. 51. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 109.

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde). — Biarritz, Hendaye (Basses-Pyrénées). R.

Obs. Coquille méridionale, qui n'a été observée au nord de l'Aquitaine, que sur le plateau du Four, par M. Cailliaud.

LITHODOMUS Cuvier.

223. **Lithodomus caudigerus** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., 1re édit., t. VI, p. 116. (*Modiola*).— Adanson, Sénégal, p. 267, pl. 19. — Fischer, J. C., t. XIII, p. 127.

Hab. Biarritz, Guétary (Basses-Pyrénées), dans les roches immergées qui ne découvrent qu'aux plus basses marées.

Obs. M. Mac-Andrew a découvert ce Lithodome sur les côtes du nord de l'Espagne et du Portugal; sa patrie véritable semble être l'Afrique du nord (Algérie) et de l'ouest (Sénégal). Adanson l'a appelé *Ropan*.

MODIOLA Lamarck.

224. **Modiola phaseolina** Philippi, Enum. mollusc. Sicil., t. II, p. 5, tab. 15, fig. 14. — B. M., pl. 44, fig. 3. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 109.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les bouées, parmi les Avicules, etc.

Obs. Le *Modiola phaseolina* diffère du *M. barbata* par ses poils non denticulés sur leurs bords et sa taille plus petite. M. Cailliaud l'a recueilli sur le plateau du Four, à l'embouchure de la Loire, et M. Taslé à Quiberon.

MYTILUS Linné.

78. (1) **Mytilus edulis** Linné.

Obs. Quelques-unes des variétés du *Mytilus edulis* sont considérées comme des espèces distinctes. Nous citerons :

β *Mytilus incurvatus* Pennant, British zool., 4e éd., t. III, pl. 64, fig. 74. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 384.

Hab. Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, etc., C. L'incurvation est extrêmement marquée sur quelques exemplaires; elle est probablement due à la

(1) Les numéros non concordants à ceux du présent mémoire se rapportent à ceux de mon précédent, sur le même sujet. (Act. Soc. Lin. de Bordeaux, t. XXV, p. 257), auquel ils servent ici de complément.

gêne qu'éprouve ce mollusque fixé dans des trous à la première période de son existence.

γ *Mytilus ungulatus* Linné, Syst. nat., p. 1157.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les bouées ; ainsi que je l'ai dit précédemment, j'y ai recueilli des exemplaires longs de 10 centimètres. — M. Cailliaud en a trouvé de plus grands (12 centimètres) sur les bouées placées au N. de l'îlôt du Four (Loire-Inférieure).

225. **M. minimus** Poli, Testacea utriusque Siciliæ, p. 209, tab. 32, fig. 1. — Deshayes *in* Lamarck, Anim. s. vert., t. VII, p. 49.— Weinkauff, Conchyl. des Mittelm., p. 229.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les pierres du débarcadère. — Biarritz, Guétary, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). C.

Obs. Nos exemplaires appartiennent bien à l'espèce de Poli ; ils sont nacrés à l'intérieur et leur bord dorsal est chargé de denticulations, à sa face interne. — M. Cailliaud signale le *Mytilus minimus* sur les côtes de la Loire-Inférieure ; mais l'espèce n'arrive pas jusqu'aux rivages de l'Angleterre.

LIMA Bruguière.

226. **Lima subaurieulata** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 63, tab. 29, fig. 2 (*Pecten*). — Jeffreys, Brit. Conch., t. II, p. 82. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 241.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon (Gironde). R. ; — et recueilli dans du sable de fond, à la profondeur de 50 brasses, dans le golfe de Gascogne (de Folin). C.

227. **L. Loscombei** Sowerby, Genera of shells (*Lima*), fig. 4. — B. M., pl. 53, fig. 1-3. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 118.

Hab. A l'entrée du Bassin d'Arcachon, sur les bancs qui ne découvrent qu'aux plus basses marées, (Musée d'Arcachon). — Hendaye, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — Dragué au large, dans le golfe de Gascogne.

Obs. Espèce rare sur nos côtes.

228. **L. hians** Gmelin, Syst. nat., ed. 13ª, p. 3332 (*Ostrea*). — B. M., pl. 52, fig. 3-5. -- Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 364.

Hab. La Garonne, en dehors du Bassin d'Arcachon ; Vieux-Soulac (Gironde). — Littoral des Basses-Pyrénées. R. (Des Moulins).

Obs. Outre ces trois espèces, j'ai vu, dans le Musée d'Arcachon, une valve du *Lima squamosa* Lamarck, recueillie sur la côte extérieure du Bassin, à la Garonne. Avant d'inscrire ce nom sur nos listes, j'attendrai de nouvelles recherches. Le *Lima squamosa* paraît jusqu'à présent propre à la Méditerranée.

PECTEN Bruguière.

229. **Pecten similis** Laskey, Mém. Wern., Soc. 1, p. 387, tab 8, fig. 8. — B. M., pl. 52, fig. 16. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 241.

Hab. Dragué en dehors du Bassin d'Arcachon et dans le golfe de Gascogne. C.

Obs. Je ne trouve le *Pecten similis* dans aucun des Catalogues de nos mollusques marins océaniques. M. Mac-Andrew l'a dragué au nord de l'Espagne.

230. **P. tigrinus** Muller, Zool. Dan. Prodr., p. 248, n° 2993. — B. M., pl. 51, fig. 8-11. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 389.

Hab. Avec le précédent C.

231. **P. Testæ** Bivona, *in* Philippi, Enumer. Moll. Sicil., t. I, p. 81, tab. 5, fig. 17. — Jeffreys, Brit. Conch., t. II, p. 65. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 389.

Hab. Golfe de Gascogne, dragué par 75 brasses. R. (de Folin).

Obs. Ce n'est que depuis peu d'années que le *Pecten Testæ* a été observé dans les mers du nord de l'Europe (Norvége, Grande-Bretagne). M. Cailliaud le signale sur les côtes de la Loire-Inférieure, et M. Taslé sur celles du Morbihan.

ANOMIA Linné.

232. **Anomia patelliformis** Linné, Syst. nat., ed. 12ª, p. 1151. — B. M., pl. 56, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 392.

Hab. Grand-Banc (Bassin d'Arcachon). R.

233. **A. aculeata** Muller, Zool. Dan., Prodrom., p. 249. — B. M., pl. 55, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 392.

Hab. A l'entrée du Bassin d'Arcachon (Gironde).

Obs. Quoique la plupart des auteurs identifient cette Anomie avec l'*A. ephippium*, je la maintiens provisoirement sous un nom distinct à cause de ses caractères remarquables.

OSTREA Linné.

234. **Ostrea cochlear** Poli. Test. utr. Sicil., tab. 28, fig. 28. — Weinkauff, Conchyl. des Mittelm., p. 277. — Hidalgo, Cat. moll. marins d'Espagne, p. 70.

Hab. Dragué au large, en dehors du Bassin d'Arcachon, par 65 brasses, sur les Avicules (Lafont). — Cap Breton (Landes).

Obs. Les exemplaires de cette espèce sont grands et bien caractérisés; leurs valves blanches prennent une teinte rosée vers les crochets, plus prononcée sur la valve inférieure; le test est plus épais que chez l'*Ostrea cochlear* de la Méditerranée. L'animal serait de couleur jaune-orange.

L'*Ostrea cochlear* paraissait propre à la Méditerranée où on la recueille par de grands fonds. Sa seule localité océanique connue était Cadix, où elle avait été trouvée par M. Paz (Hidalgo).

Obs. 2. L'*Ostrea angulata* (*Gryphæa*) Lamarck est importé dans le Bassin d'Arcachon. On trouve à Saint-Jean-de-Luz, une Huître qui semble intermédiaire entre cette espèce et l'*Ostrea edulis*. Elle n'a pas les gros plis de l'*Ostrea angulata*, mais la charnière est semblable, et l'impression musculaire est teintée de violet.

Obs. 3. L'*Ostrea spondyloides* d'Orbigny père, cité par Beltrémieux (Faune de la Charente-Inférieure, p. 80), est un véritable *Ostrea edulis*.

GASTEROPODA.

DENTALIUM Linné.

235. **Dentalium novemcostatum** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., 1re éd., t. V, p. 344. — Sow., Thes., fig. 24-27. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p 245.

Hab. La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — Côtes de la Gironde.

Obs. Le *Dentalium novemcostatum* de Lamarck est probablement le véritable *Dentalium dentalis* Linné. — Il est très-distinct du *Dentalium Tarentinum* par ses grosses côtes variant de 9 à 12.

Les échantillons qui ont servi à caractériser le type de Lamarck provenaient de La Rochelle.

CADULUS Philippi.

236. **Cadulus gadus** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 496, pl. 14, fig. 7 (*Dentalium*). — Cantraine, Malac. méditer., pl. 1, fig. 8 *b*.

Hab. Dragué en dehors du Bassin d'Arcachon. R.

Obs. D'après les recherches récentes de M. Sars (Vid. Selsk Forh., Christiana 1864), un certain nombre de Dentales que l'on plaçait au nombre des *Ditrupa* et par conséquent des Annélides, doivent être réintégrés dans l'embranchement des Mollusques, sous le titre de *Siphonodentalium*. M. Jeffreys admet deux coupes parmi les *Siphonodentalium;* la première, qui conserve le nom proposé par Sars, a pour titre le *S. Lofotense* Sars; la seconde, rapportée au genre *Cadulus* Philippi, comprend les *Cadulus gadus* Montagu, *subfusiformis* Sars, *ovulum* Philippi, etc.

Le *Cadulus gadus* est probablement identique avec le *Dentalium coarctatum* Lamarck, (Deshayes, Monogr. Dent., p. 51, pl. 4, fig. 18). M. Deshayes admet, pour les Dentales de ce groupe, le genre *Gadus* (Coq. foss. de Paris, suppl., t. II, p. 217); mais Rang, qui a proposé ce nom générique, ne l'a pas caractérisé et le considérait comme un Mollusque Ptéropode voisin des *Creseis*.

DORIS Cuvier.

237. **Doris tuberculata** Cuvier, Annales du Muséum, t. IV, p. 469, pl. 2, fig. 5. — A. et H., pl. 3. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 6.

Hab. La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure).

Obs. Cuvier a établi cette espèce d'après un exemplaire provenant de l'île de Ré, et conservé dans la collection du Muséum de Paris. M. Aucapitaine, dans son Catalogue de la Charente-Inférieure, l'appelle *Doris argo*.

238. **D. derelicta** Fischer, Catalogue des Nudibranches des côtes océaniques de la France. Journ. de Conchyl., t. XV, p. 7. — Taslé, Faune Mal. ouest de la France, p. 71.

Hab. Bassin d'Arcachon, îlot de Cordouan (Gironde). — Royan, La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Cette belle espèce de *Doris* appartient à la faune méditerranéenne, et a été rapportée, par erreur, au *Doris verrucosa* de Cuvier, mollusque de la mer des Indes. Elle n'est pas rare sur nos côtes; l'animal pond en juillet et août; il paraît assez actif et nage à la surface de l'eau, comme les *Eolis* et les Limnées; sa coloration est un jaune plus ou moins foncé. Les branchies sont au nombre de 12 à 16, le corps est couvert de très-gros tubercules.

Les catalogues de la Charente-Inférieure mentionnent le *Doris derelicta* sous le nom de *Doris tuberculata*.

239. **D. rubra** D'Orbigny, Mag. de Zoologie, t. VII, pl. 102 (1837). — A. et H., pl. 7. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 6.

Hab. Pointe des Minimes, près La Rochelle (Charente-Inférieure). — Arcachon (Gironde).

Obs. A. D'Orbigny a découvert son *Doris rubra* à La Rochelle; la même espèce est figurée par Alder et Hancock sous le nom de *Doris coccinea*, loc. supr. cit.

240. **D. pilosa** Muller, Zool. Danica, t. III, p. 7, pl. 85, fig. 5-8.? — A. et H., pl. 15. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 6.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure); — Arcachon (Gironde).

Obs. Cuvier avait reçu de Fleuriau plusieurs *Doris* que nous rapportons au *Doris pilosa* Müller; mais le savant zoologiste crut trouver des caractères distinctifs dans quelques exemplaires, et décrivit : un *Doris stellata* à neuf branchies; un *Doris pilosa* et un *Doris tomentosa*, à sept branchies. Quoique ces trois espèces ne soient pas établies d'après les animaux vivants, et qu'elles semblent devoir être confondues en une seule, il serait utile d'étudier encore, à La Rochelle, les *Doris* de ce groupe. Le *Doris piloso* de Müller n'est certainement pas le *Doris pilosa* d'Alder et Hancock; l'espèce du sud-ouest de la France est celle d'Alder et Hancock, qui devra changer de nom.

241. **D. depressa** Alder et Hancock, Ann. nat. hist., t. IX, p. 32. — A. et H., pl. 12. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 7.

Hab. Pointe du Chez, près La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. D'Orbigny a créé pour cette espèce le genre *Villersia*, et l'a nommée *V. scutigera* (Mag. zool., t. VII, pl. 109). Il a méconnu les véritables branchies, et figuré, comme organes de la respiration, deux

capsules ovigères d'un crustacé parasite. Le genre *Villersia* ne saurait être maintenu.

242. **D. inconspicua** Alder et Hancock, Nudibranch. Mollusca, fam. 1, pl. 12, fig. 9-16. — Fischer, Cat. J. C., t. XVII, p. 5.

Hab. Arcachon (Lafont), Septembre 1867.

243. **D. Johnstoni** Alder et Hancock, Nudibranch. Mollusca, fam. 1, pl. 5. — Fischer, Cat. J. C., t. XVII, p. 6.

Hab. Arcachon, dans les pierres du débarcadère. Dragué par 5 ou 6 brasses. (Septembre 1868).

Obs. Je ne suis pas absolument certain de l'identité des exemplaires que j'ai examinés avec le *Doris Johnstoni*, mais je crois que les différences légères que j'ai notées proviennent peut-être de l'âge peu avancé de mes *Doris*.

Leur coloration est d'un gris jaunâtre clair, avec des taches obscures disséminées à la surface du manteau. Celui-ci est très-large, surtout à sa partie antérieure, où il dépasse le pied de beaucoup; il est finement tomenteux, comme une étoffe de velours. Pied assez étroit, queue triangulaire, blanche; lobes buccaux arrondis; tentacules supérieurs transparents, courts et lamelleux; leur cavité est bordée de petits tubercules blancs. Branchies blanches, transparentes, assez courtes, ne dépassant pas le manteau en arrière, composées de 12 feuillets; anus à leur centre, saillant sous forme de tube.

Longueur, 14-15 millimètres.

POLYCERA Cuvier.

244. **Polycera Lessoni** D'Orbigny, Mag. de zoologie, t. VII, pl. 105 (1837). — A. et H., pl. 24. — Fischer, Cat. J. C. t. XV, p. 9.

Hab. Pointe du Plomb et Pointe de Chef de Baie, près La Rochelle (Charente-Inférieure). R.

Obs. J'ai vu, à La Rochelle, plusieurs exemplaires, conservés dans l'alcool, d'un Nudibranche qui m'a paru se rapporter au *Dendronotus arborescens* Cuvier.

DOTO Oken.

245. **Doto coronata** Gmelin, Syst. nat., ed. 13ª, p. 3105 (*Doris*) — A. et H. pl. 6. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 9.

Hab. Pointe du Plomb, près La Rochelle (Charente-Inférieure). — Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. D'Orbigny, le premier, a indiqué ce Nudibranche sur nos côtes du Sud-Ouest, en le plaçant dans le genre *Tergipes*, ainsi que le suivant.

246. **D. affinis** D'Orbigny, Mag. de zoologie, t. VII, pl. 104 (*Tergipes*). — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 9.

Hab. Pointe du Plomb, près La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Espèce très-remarquable, et qui n'a pas été revue depuis la publication du mémoire d'A. d'Orbigny. Elle diffère des véritables *Doto*, par ses papilles simples; M. Gray a proposé pour elle le genre *Gellina* (Guide to the syst. distrib. of mollusca, p. 221, 1857).

EOLIS Cuvier.

247. **Eolis papillosa** Linné, Syst. nat., ed. 12ª, p. 1082 (*Limax*). — A. et H., pl. 9. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 9.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure), commun sur la digue de Richelieu.

Obs. Ce Nudibranche est plus connu sous le nom d'*Eolis Cuvieri* Lamarck.

248. **E. Drummondi** Thompson, Report British assoc. for 1843, p. 250. — A. et H., pl. 13. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 10.

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde), sur les piles du débarcadère. Août, septembre. — La Rochelle.

Obs. J'ai recueilli souvent cette jolie Eolide; elle se conserve longtemps dans les bocaux; ses allures sont vives. La coloration varie sensiblement, les papilles dorsales, disposées en cinq faisceaux, sont le plus souvent d'un rouge vif, l'extrémité seule restant blanche; mais la teinte rouge est remplacée quelquefois par le rose, le brun, le gris. Voici la succession des couleurs d'une papille (de la base à la pointe) chez un individu que j'ai observé en 1866 : brun-rouge, bleu-azur, gris de lin foncé, gris de lin pâle, rouge-brun, blanc.

Les tentacules inférieurs sont très-longs et d'un rose-de-chair; les tentacules supérieurs sont lamelleux et orangés, le corps est blanc; entre les yeux, on aperçoit une tache rouge longitudinale.

Longueur moyenne : 10 à 12 millimètres.

L'*Eolis Drummondi* est voisin de l'*Eolis coronata* Forbes; mais cette

dernière espèce est encore plus belle, comme j'ai pu m'en assurer en l'examinant sur les côtes de la Manche.

249. **E. Landsburgi** Alder et Hancock. Ann. of nat. hist vol. XVIII, p. 294. — A. et H., pl. 20. — Fischer, Cat. J. C, t. XVII, p. 6.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les huîtres et les pierres, par 5 à 6 brasses. Septembre 1868. C. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Cette Eolide est extrêmement élégante par sa forme et sa coloration. Le corps est d'un violet tendre et les papilles d'un rouge marron à extrémité blanche, tentacules non lamelleux, queue très-effilée. Le pied porte à sa partie antérieure deux longs tentacules. Les papilles dorsales sont disposées en six rangées composées chacune, d'avant en arrière, de 8, 5, 4, 3, 3, 4 papilles. Longueur, 13 à 15 millimètres.

Animal très-vivace; l'un d'eux, coupé en travers entre la première et la deuxième rangées de papilles, a survécu près de 48 heures et n'a pas cessé de promener sa tête.

250. **E. paradoxa** Quatrefages Ann. des Sc. nat., 2e série, t. XIX, p. 274, pl. 11 (*Eolidina*). — A. et H., pl. 23, — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 10.

Hab. Bassin d'Arcachon, avec la précédente. Septembre 1868.

Obs. L'Eolidine paradoxale de Quatrefages est l'*Eolis angulata* d'Alder et Hancock.

Cette espèce se distingue par la largeur du pied tronqué en avant et l'allongement de ses angles externes; la queue, transparente, est triangulaire, assez large; tentacules inférieurs transparents, à pointe jaune clair; tentacules supérieurs pâles, non lamelleux. Dessus du corps jaune-orange pâle; papilles dorsales assez grosses, rapprochées les unes des autres, marbrées de gris de lin et de blanc, disposées en 8 ou 9 faisceaux. Longueur, 14 à 15 millimètres.

251. **E. grossularia** Fischer, Catal. des Nudibr. et Céphal. J. C., t. XVII, p. 6.

Hab. Bassin d'Arcachon. Septembre 1868.

252. **E. conspersa** Fischer, Catal. des Nudibr. et Céphal. J. C., t. XVII, p. 7.

Hab. Bassin d'Arcachon. C. Septembre 1868.

Obs. Je crois que l'on doit rapporter à cette espèce un dessin publié dans *Le Monde de la Mer*, par Frédol, pl. 11, fig. 7 (1865), sous le

nom d'*Eolis Alderiana* Deshayes. Toutes les figures de la planche 11 ont été communiquées par M. Deshayes et représentent des Nudibranches de l'Algérie. L'*Eolis Alderiana* n'a jamais été décrit.

ELYSIA Risso.

253. **Elysia viridis** Montagu, Trans. Linn Soc., t. VII, p. 76, pl. 7, fig. 1 (*Aplysia*). — B. M., pl. CCC, fig. 3. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 11.

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde). R.

Obs. L'Elysie a été découverte à Arcachon par mon ami H. Crosse; elle vit sur les Zostères des crassats et vient nager à la surface de l'eau comme les *Eolis*.

DIPHYLLIDIA Cuvier.

254. **Diphyllidia pustulosa** Schultz, *in* Philippi, Enumer. Moll. Sicil., t. I, p. 106; t II, p. 82, pl. 19, fig. 12. — Vérany, Cat. J. C., t. IV, p. 389. — Fischer, Cat. J. C., t. XVII, p. 8.

Hab. Bassin d'Arcachon. R.

Obs. J'ai déterminé ce remarquable mollusque après l'examen de deux individus faisant partie du Musée d'Arcachon. Le *Diphyllidia pustulosa* paraissait confiné dans la Méditerranée. Philippi lui donne pour synonyme le *Diphyllidia verrucosa* Cantraine, qui me paraît en différer par sa taille, sa coloration et ses tubercules dorsaux.

Longueur, 9-10 centimètres.

255. **D. lineata** Otto, Nov. act. Acad. Leop. nat. cur. vol. X, p. 121, pl. 7, fig. 1. — Vérany, Cat. J. C., t. IV, p. 389. — Fischer, Cat. J. C., t. XVII, p. 8.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure). R.

Obs. Un seul exemplaire, mais encore vivant, a été apporté à M. Beltrémieux, qui l'a placé dans le Musée Fleuriau où j'ai pu l'examiner.

Le *Diphyllidia lineata* est assez abondant dans la Méditerranée. Il a été cité sur les côtes de Norwége et de la Grande-Bretagne par Loven, Forbes et Hanley, mais on considère l'espèce du Nord comme distincte, sous le nom de *Diphyllidia Loveni* Bergh.

PLEUROBRANCHUS Cuvier.

256. **Pleurobranchus plumula** Montagu, Test. Brit., p. 214, pl. 15, fig. 9 (*Bulla*). — B. M., pl. 114 F, fig. 6-7. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 245.

Hab. Ile de Noirmoutiers (Vendée). — Ile de Ré (Charente-Inférieure).

Obs. Je soupçonne que M. Aucapitaine a désigné cette espèce sous le nom de *Pleurobranchus aurantiacus*

M. Cailliaud indique dans la baie de Bourgneuf, vis-à-vis de l'île de Noirmoutiers, un *Pleurobranchus Forskalii* Delle Chiaje, forme méditerranéenne très-intéressante et qu'on devra sans doute retrouver dans le golfe de Gascogne.

APLYSIA Linné.

257. **Aplysia marmorata** Blainville, Journ. de phys., t. XCVI, p. 286, fig. 3-4, 1823. — Rang, Aplysiens, pl. 12, fig. 6-9.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées). — Royan, La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. 1. Je n'ai pas trouvé cette espèce, mais elle a été figurée par Rang, d'après des exemplaires de l'ouest de la France. Elle est plus petite que l'*Aplysia depilans ;* sa couleur est d'un vert obscur marbré de noir.

Obs. 2. Blainville cite, des environs de Bayonne, une nouvelle espèce d'Aplysie qu'il appelle *Aplysia unicolor* (Journ. de phys., t. XCVI, p. 287). Rang suppose que c'est un jeune individu, décoloré, d'une autre espèce de nos côtes.

J'ai vu, dans le bassin d'Arcachon, une Aplysie se rapportant à l'*Aplysia punctata* de Cuvier, Rang, etc. ; mais n'en ayant pas fait un examen approfondi, je ne puis l'inscrire sous ce nom. Elle est indiquée, par MM. Aucapitaine et Beltrémieux, sur les côtes de la Charente-Inférieure.

M. Mac-Andrew a trouvé, sur les côtes du nord de l'Espagne et du Portugal, un *Aplysia Pattersoni* qui m'est inconnu, mais dont la coquille se rapproche beaucoup de celle de l'*Aplysia fasciata*, quoique moins large. Elle est de même taille.

BULLŒA Lamarck.

258. **Bullœa scabra** O. Muller, Zool. Dan., vol. II, pl. 71, fig. 11-12 (*Bulla*). — B. M., pl. 114 E, fig. 4-5. — Taslé, Cat. Morbihan, 2e éd., p. 44.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon (Gironde).

Obs. Coquille très-élégante et dont la distribution géographique est très-étendue. Aucun auteur français ne l'a signalée sur notre littoral, à l'exception de M. Taslé.

259. **B. catena** Montagu, Test. Brit., p. 215, pl. 7, fig. 7 (*Bulla*). — B. M., pl. 114 E, fig. 6-7. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 194.

Hab. Avec l'espèce précédente. — Golfe de Gascogne.

Obs. Cette Bullée a été recueillie dans le Morbihan (Taslé) et la Loire-Inférieure (Cailliaud). M. Mac-Andrew ne l'a draguée que dans la Manche.

BULLA Linné.

260. **Bulla nitidula** Loven, Index Moll. scand., p. 10 (*Cylichna*). — B. M., pl. 114 c, fig. 6. — Taslé, Faune mal. mar. sud-ouest France, p. 66.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin). R.

Obs. Espèce boréale, très-rare jusqu'à présent sur les côtes de France. Elle vient d'être récemment trouvée dans la Méditerranée.

261. **B. umbilicata** Montagu, Test. Brit., p. 222, tab. 7, fig. 4. — B. M., pl. 114 C, fig. 8-9. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 191.

Hab. Dragué au large, dans le golfe de Gascogne, par 15 à 80 brasses (de Folin), et en dehors du bassin d'Arcachon. (Lafont).

262. **B. mamillata** Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. I, p. 122, tab. 7, fig. 20. — B. M., pl. 114 C, fig. 4-5. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 191.

Hab. Avec l'espèce précédente. R.

263. **B. acuminata** Bruguière, Encyclop. Méth. Vers., t. VI, p. 376, n° 9. — B. M., pl. 114 B, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 258.

Hab. Dragué au large (de Folin et Lafont).

Obs. Coquille très-rare sur les côtes de France, où elle n'a été recueillie que par M. Taslé à Quiberon.

264. **B. cylindracea** Pennant, British zool., 4e ed., t. IV, p. 117, pl. 70, fig. 85. — B. M., pl. 114 B, fig. 6. — Petit, Cat. J. C., t. IV, p. 429.

Hab. Dragué en dehors du bassin d'Arcachon et dans tous les sables de fond du golfe de Gascogne. — Ile de Noirmoutiers (Vendée).

265. **B. elegans** Leach, A synopsis of the Mollusca of great Britain, p. 42 (*Haminea*). — Sowerby, B. S., pl. 20, fig. 19. — Taslé, Cat. Moll. Morbihan, 2e éd., p. 42.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure. R.

Obs. Cette espèce a été considérée par la plupart des auteurs français comme le véritable *Bulla hydatis* L. dont ils distinguaient, à tort, le *Bulla cornea* Lk. On s'accorde maintenant à identifier les *Bulla hydatis* L. et *cornea* Lk., et notre coquille est rapportée à l'*Haminea elegans* Leach. Elle diffère du *Bulla hydatis* par ses dimensions beaucoup moindres, son test plus solide, plus étroit, sa bouche moins dilatée, son bord droit plus épais, etc.

Le *Bulla elegans* habite toutes les côtes de l'ouest de la France, et quelques exemplaires ont été recueillis sur les rivages des îles anglo-normandes; il est commun dans la Méditerranée où il paraît avoir été décrit comme une nouvelle espèce sous le nom de *Bulla folliculus* Menke.

266. **B. dilatata** Leach, A synopsis of the Mollusca of great Britain, p. 42 (*Haminea*). — Jeffreys, B. Conch., t. IV, p. 439. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 193.

Hab. Ile d'Aix, île de Ré (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon.

Obs. M. Jeffreys, le premier, a indiqué le *Bulla dilatata* à l'île de Ré; depuis cette époque, M. Le Bahezre l'a retrouvé à l'île d'Aix; M. Cailliaud l'avait signalé au Croisic (Loire-Inférieure).

Forbes et Hanley ne l'admettent pas comme une forme spécifique et croient que cette coquille est un état accidentel ou une monstruosité du *Bulla hydatis* L.

267. **B. utriculus** Brocchi, Conchiol. foss. subapenn., t. I, p. 633, tab. 1, fig. 6 *a b*. — B. M., pl. 114 D, fig. 8-9.

Hab. Dragué en dehors du bassin d'Arcachon.

Obs. On connaît généralement cette espèce sous le nom de *Bulla Cranchii* Leach, mais l'appellation de Brocchi s'y applique certainement et doit être préférée.

JANTHINA Lamarck.

268. **Janthina exigua** Lamarck, Hist. nat. anim. sans vert., 1re éd., t. VI, p. 206. — B. M., pl. 69, fig. 8-9. — Cailliaud, Cat. Loire-Inf., p. 144.

Hab. Côtes de la Gironde, poussé par les vents d'Ouest. R. — Charente-Inférieure.

269. **J. nitens** Menke, Syn., p. 84 (1828). — Payraudeau, pl. 6, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 93.

Hab. Rivages de la Charente-Inférieure. (Aucapitaine).

Obs. Je cite cette espèce sous toutes réserves, ne l'ayant jamais recueillie; mais je l'ai vue dans le Musée Fleuriau de La Rochelle.

Les auteurs qui ont traité de notre Faune occidentale admettent tous la présence du *Janthina prolongata* Blainville; c'est sous ce nom que M. Aucapitaine a indiqué l'espèce précitée; mais on confond généralement le véritable *Janthina prolongata* de Blainville (*Janthina globosa* Swainson) avec le *Janthina prolongata* de Payraudeau (*Janthina nitens* Menke). Je crois donc qu'il est préférable de réserver le nom de *nitens* à l'espèce de nos côtes.

270. **J. Britannica** Leach, mss. *in* Forbes et Hanley, British Mollusca, t. IV, p. 260, pl. 133, fig. 1. — Jeffreys, British Conchol., t. IV, p. 186. — Sowerby, B. S., pl. 12, fig. 2.

Hab. Embouchure de la Gironde, à Royan (Charente-Inférieure).

Obs. 1. Plusieurs exemplaires ramassés sur la plage de Royan, par M. Souverbie, sont absolument semblables aux types de Forbes et Hanley et de Sowerby.

Obs. 2. Notre *Janthina communis* (n° 102) est bien figuré dans l'Index de Sowerby, pl. 12, fig. 1.

Il vient s'échouer sur nos côtes, à la suite des vents d'O. En 1867, les plages de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées en ont été couvertes pendant les mois de juin et juillet.

Les *Janthina exigua*, *Britannica* et *communis* étaient pourvus de leurs mollusques vivants lorsqu'on les a ramassés sur le rivage.

CHITON Linné.

271. **Chiton fulvus** Wood, General Conchology, p. 7, pl. 1. fig. 2. — Reeve, Conch. Icon., pl. 7, fig. 39. — Lafont, Notes sur la Faune de la Gironde, n° 60.

Hab. Pointe-de-Courbey, au sud-ouest de l'île aux Oiseaux, dans le bassin d'Arcachon (Gironde). — M. Lafont.

Obs. Cette belle et rare espèce n'a été indiquée jusqu'à présent qu'au nord de l'Espagne et sur les côtes du Portugal.

M. Mac-Andrew a remarqué que ce mollusque était très-vif dans ses mouvements; M. Petit de la Saussaye confirme cette assertion d'après des renseignements communiqués par le commandant Laurencin, qui a observé le *Chiton fulvus* à la Corogne. Je l'ai reçu de Cadix.

PATELLA Linné.

105. **Patella vulgata** Linné, Syst. nat., ed. 12ª, p. 1258. — B M., pl. 61, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 73.

Hab. Ilôt de Cordouan; bassin d'Arcachon sur les pierres du débarcadère (Gironde).— Royan, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses Pyrénées).

Obs. Les Patelles sont édules, on les appelle *jambes* ou *bernicles* sur les côtes de le Charente-Inférieure, et *lapa* sur celles des Basses-Pyrénées et du nord de l'Espagne : ce terme de *lapa* rappelle le *Lepas* des anciens.

La forme que j'ai inscrite (nº 106) sous le nom de *Patella athletica* Bean, doit être considérée comme une variété du *Patella vulgata*. Elle est petite, plus ou moins imbriquée et conique, ornée à l'intérieur de couleurs très-vives et d'une tache centrale rouge ou jaune; les bords sont rayés de noir. M. Jeffreys (British Conchology), décrit cette variété sous le nom de Var. *intermedia;* elle relie, en effet, le *Patella vulgata* à l'espèce suivante.

272. **P. Tarentina** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., 1re éd. t. VI p. 332. — Delessert, Rec. coq., pl. 23, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 74.

Hab. Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Guétary (Basses-Pyrénées). C.

Obs. On ne trouve cette Patelle qu'au niveau des plus basses marées; elle est souvent immergée complètement; son polymorphisme est remarquable, et je rangerai ses principales variétés sous quelques titres connus :

α (*Patella Tarentina* Lamarck). Test assez aplati, ovale, côtes longitudinales colorées; interstices des côtes finement striés, bord subdenté; intérieur jaune ou blanchâtre, avec des rayons bruns.

β (*Patella Bonnardi* Payraudeau). Coquille un peu plus élevée que la précédente, côtes plus aiguës, coloration interne rouge au centre.

γ (*Patella athletica* Bean). Coquille déprimée, côtes subimbriquées, pourtour subovalaire.

δ (*Patella aspera* Philippi). Test déprimé, côtes très-élevées, larges,

écailleuses; couleur d'un jaune pâle ou blanc à l'intérieur; contour anguleux, subpentagonal.

ε (*Patella scutellaris* Philippi). Coquille mince, très-déprimée, vivement colorée, portant de 5 à 8 côtes; contour très-anguleux, irrégulièrement pentagonal; sommet au tiers de la longueur.

Ces variétés se confondent et donnent des intermédiaires à tous les degrés; on trouve également des passages presque insensibles, reliant le *Patella Tarentina* aux *Patella vulgata* et *Lusitanica*.

273. **P. Lusitanica** Gmelin, Syst. nat., ed. 13, p. 3715. — Payraudeau. (*Pat. punctata*), pl. 3, fig. 6-8. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 74.

Hab. Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

Obs. Mollusque très-commun sur les rochers du rivage et s'élevant plus haut que les autres Patelles; il n'est humecté qu'à la pleine-mer. On le trouve en compagnie du *Littorina cœrulescens*.

*TECTURA Cuvier.

274. **Tectura virginea** Muller, Prodrom. zool. Dan., p. 237 (*Patella*). — B. M., pl. 61, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 75.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées), sur les rochers. R.

EMARGINULA Lamarck.

275. **Emarginula fissura** Linné, Syst. nat., ed. 12ᵉ, p. 1261 (*Patella*). — B. M., pl. 63, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 77.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure.

276. **E. rosea** Bell. Zool. Journ. 1, p. 52, pl. 4, fig. 1. — B. M., pl. 63, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 246.

Hab. Avec le précédent.

Obs. Ces deux espèces sont communes sur les rivages du nord-ouest de la France et du nord de l'Espagne.

SCISSURELLA d'Orbigny.

277. **Scissurella crispata** Fleming, Mém. Wern. Soc., t. VI, p. 385, pl. 6, fig. 3. — B. M., pl. 63, fig. 6.

Hab. Golfe de Gascogne, par 40 à 80 brasses. (de Folin).

Obs. M. de Folin m'a envoyé six exemplaires de Scissurelle. Ils se rapportent au *S. crispata*, à l'exception d'un seul, de taille plus grande et de forme plus élancée, qui ressemble au *S. aspera* Philippi. Cette dernière espèce, dont j'ai vu plusieurs individus fossiles, de Rhodes, n'offre pas, à mon avis, de caractères suffisants pour être séparée du *S. crispata*.

Les coquilles très-fraîches sont d'un blanc transparent un peu irisdescent, mais non nacrées. La présence de la nacre se constate quand les couches les plus superficielles sont enlevées.

TROCHUS Linné.

278. **Trochus granulatus** Born, Index Mus. Cæs. Vindob., p. 434. — B. M., pl. 67, fig. 7, pl. 68, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 177.

Hab. En dehors du bassin d'Arcachon, dragué vivant au large. (Lafont). — Côtes de la Charente-Inférieure (Beltrémieux). R.

Obs. Magnifique coquille, qui dépasse par sa taille tous les *Trochus* de nos côtes.

279. **T. tumidus** Montagu, Test. Brit., p. 280, tab. 10, fig. 4. — B. M., pl. 65, fig. 8-9. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 181.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon. (Lafont). — Biarritz (Basses-Pyrénées). — Golfe de Gascogne.

280. **T. Montagui** Wood, Index Testaceol. Suppl., pl. 6, fig. 43. — B. M., pl. 65, fig. 10-11. — Petit, Cat. J. C., t. IV, p. 431.

Hab. Avec le précédent (Lafont, de Folin).

281. **T. millegranus** Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. I, p. 783, tab. X, fig. 25. — B. M., pl. 66, fig. 9-10. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 252.

Hab. Dragué au large dans le golfe de Gascogne (de Folin). R.

Obs. Nos individus ont été pris vivants, mais non adultes.

TURBO Linné.

282. **Turbo rugosus** Gmelin, Syst. nat., ed. 13ᵉ, p. 3592. — Jeffreys, Brit. Conch., t. III, p. 341. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 182.

Hab. Côtes de la Gironde, des Landes, roulé; mais vivant à Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. M. Mac-Andrew l'a dragué sur le rivage des Asturies; il est très-commun à Santander.

D'après un catalogue manuscrit, de M. Gand de Lorient, cité par M. Taslé, le *Turbo rugosus* aurait été recueilli dans le département du Morbihan.

Enfin, M. Jeffreys rappelle que la même espèce a été indiquée par le Capitaine Laskey, sur les côtes O. de l'Angleterre.

Quoique ce *Turbo* ne soit pas plus indigène dans les Landes, la Gironde, le Morbihan que dans la Grande-Bretagne, il est intéressant de voir à quelle distance de son *habitat* naturel, une coquille peut être transportée.

Deux exemplaires vivants, provenant de Biarritz, ont été placés dans l'Aquarium d'Arcachon, en 1867 : le dessous du pied est rose-orangé; le muffle et les côtés du corps sont couverts de raies d'un brun noirâtre très-foncé sur un fond rose; les tentacules sont d'un rouge-acajou, leur surface est lisse; les filaments du manteau sont de couleur blanche. Animal lent, montant au-dessus du niveau de l'eau, comme la plupart des *Trochus*.

CYCLOSTREMA Marryat.

283. **Cyclostrema striatum** Philippi, Enumer. Molluscorum Sicil., t. I, p. 147, tab. 9, fig. 3 (*Valvata*). — Jeffreys, Brit. Conch., t. III, p. 315. — Taslé, Cat. Morbihan, 2e éd., p. 36.

Hab. La plage en dehors du bassin d'Arcachon, à la Garonne; Banc-Blanc, à l'intérieur du bassin (Gironde).

Obs. M. Lafont a découvert cette rare coquille, dont les caractères génériques sont très-ambigus. Décrite d'abord par M. Philippi, sous le nom de *Valvata striata*, elle fut, plus tard, appelée *Delphinula Duminyi* par Requien, et *Adeorbis striata* par S. Wood. Son opercule est cependant très-différent de celui des *Adeorbis* et ressemble à celui des *Trochus*. — M. Jeffreys l'a rapportée à ce dernier genre, mais il m'est impossible d'accepter ce classement, notre espèce n'étant jamais nacrée à l'intérieur.

Le *Cyclostrema striatum* habite la Méditerranée; il n'a été signalé sur les côtes d'Angleterre que très-récemment par M. Jeffreys. Aucun auteur ne l'indique en France, à l'exception de M. Taslé, qui l'a recueilli sur les côtes du Morbihan.

284. **C. serpuloides** Montagu, Test. Brit. Suppl., p. 147, tab. 21, fig. 3. (*Helix*). — B. M., pl. 74, fig. 4-6. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 159.

Hab. Golfe de Gascogne; dragué au large par 40 à 80 brasses (de Folin). R.

285. **C. nitens** Philippi, Enumer. Moll. Sicil., t. II, p. 146, pl. 25, fig. 4 (*Delphinula*). — B. M., pl. 73, fig. 3-4. — Jeffreys, Brit. Conch., t. III, p. 289.

Hab. Avec le précédent.

TRUNCATELLA Risso.

286. **Truncatella truncata** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 300, pl. 10, fig. 7. — B. M., pl. 10, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 88.

Hab. La Pointe-de-Grave (Gironde); le bassin d'Arcachon, au Phare, à Picquey (Lafont). — Charente-Inférieure.

Obs. M. Gassies m'a signalé la présence du *Truncatella* sur nos côtes; M. Cailliaud l'a trouvé au Croisic (Loire-Inférieure).

RISSOA Fréminville.

287. **Rissoa vitrea** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 321, pl. 12, fig. 3 (*Turbo*). — B. M., pl. 75, fig. 5-6. — Taslé, Cat. Morbihan, 2e éd., p. 34.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin). R.

Obs. Coquille que l'on trouve rarement vivante. En France, elle n'a été recueillie, à ma connaissance, que sur les côtes de la Manche (Macé) et du Morbihan (Taslé). — M. Mac-Andrew l'indique au nord de l'Espagne.

288. **R. crenulata** Michaud, Descript. de plus. esp. de coq. du genre *Rissoa*, Act. Soc. Linn, Lyon. p. 15, fig. 1-2. — B. M., pl. 79, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 85.

Hab. Plages océaniques de la Gironde et de la Charente-Inférieure.

289. **R. abyssicola** Forbes et Hanley, British Mollusca, t. III, p. 86, pl. 78, fig. 1-2. — Jeffreys, Brit. Conch., t. IV, p. 19.

Hab. Dragué au large, et par des profondeurs de 40 à 75 brasses, dans le Golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Cette espèce n'est pas rare à une certaine profondeur; on l'a trouvée associée aux *Arca pectunculoides, Lima subauriculata*, etc.

290. **R. reticulata** Montagu, Test. Brit, p. 322, tab. 21, fig. 1. (*Turbo*). — B. M., pl. 79, fig. 5-6.

Hab. Dragué au large, par 60 à 80 brasses (de Folin). C.

Obs. D'après M. Jeffreys, le *Rissoa Beani* de Forbes et Hanley est synonyme du *Turbo reticulatus* Montagu.

291. **R. soluta** Forbes et Hanley, British Mollusca, t. III, p. 131, pl. 75, fig. 3-4. — Sowerby, B. S., pl. 14, fig. 2. — Jeffreys, British Conch., t. IV, p. 45.

Hab. Dans les sables recueillis par 40 à 80 brasses, dans toute l'étendue du golfe de Gascogne (de Folin). C.

Obs. La comparaison de mes exemplaires avec ceux des mers d'Angleterre ne me laisse aucun doute au sujet de leur identité. Cette espèce, d'ailleurs, a des caractères tranchés, tels que sa petite taille, sa forme, ses stries transverses, son ombilic, etc. Mais il ne m'est pas démontré que le *Rissoa soluta* des auteurs anglais soit le *Rissoa soluta* de Philippi (Enumer. Moll. Sicil., t. II, p. 130, pl. 23, fig. 18), dont la forme est plus élancée, les tours plus convexes, etc.

Le *Rissoa paludinoides* Calcara, se rapproche beaucoup de notre *soluta;* malheureusement, je n'ai pu me procurer la description originale de Calcara, et je ne connais l'espèce que d'après les exemplaires de quelques collections de Paris.

Je laisse donc, provisoirement, notre *Rissoa* sous le nom de *soluta*, en attendant que de nouvelles recherches éclaircissent sa synonymie.

292. **R. lactea** Michaud, Descript. de plus. esp. de coq. du genre *Rissoa*, p. 9, fig. 11-12. — B. M., pl. 79, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 85.

Hab. Plages océaniques de la Charente-Inférieure (Aucapitaine).

293. **R. cingillus** Montagu, Test. Brit., pl. 12, fig. 7 (*Turbo*). — B. M., pl. 79, fig. 9-10. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 86.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées). — Recueilli par M. Ch. Des Moulins.

294. **R. inconspicua** Alder, Ann. and Mag. nat. Hist., vol. XIII, p. 328, pl. 8, fig. 6-7. — B. M., pl. 82, fig. 7-9. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 247.

Hab. Dragué au large, dans le Golfe de Gascogne (de Folin).

295. **R. interrupta** Adams, Trans. Linn. Soc., t. V, pl. 1, fig. 16 17. — B. M., pl. 82, fig. 2-4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 87.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les Zostères. C.

Obs. Les *Rissoa interrupta* et *parva* sont très-communs sur nos rivages, mais ils varient tellement, qu'il est presque impossible de fixer des limites à chaque espèce. On trouve des passages entre les formes les plus extrêmes.

296. **R. semistriata** Montagu, Testacea Brit., suppl., p. 136, pl. 21, fig. 5 (*Turbo*). — B. M., pl. 80, fig. 4 et 7. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 158.

Hab. Bassin d'Arcachon, vis-à-vis la chapelle (Lafont).

297. **R. Guerini** Récluz, Rev. zool. par la Soc. Cuvier., p. 7, 1843. — Schwartz v. Mohrenstern, *Rissoa*, p. 43, pl. 3, fig. 34.

Hab. Biarritz, parmi les algues. C. — Arcachon. — Noirmoutiers.

Obs. Très-jolie coquille qui vit dans la Manche, à Boulogne, Cherbourg et Saint-Malo (Récluz).

BARLEEIA Clark.

298. **Barleeia rubra** Adams, Trans. Linn. Soc., t. III, pl. 13, fig. 15 (*Turbo*). — B. M., pl. 80, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 86.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées). CC. — La Rochelle (Charente-Inférieure).

Ce mollusque est extrêmement abondant parmi les algues.

ASSIMINEA Leach.

299. **Assiminea littorina** Delle Chiaje, Mem. an. senz. vert. Napol., t. II, p. 135, pl. 71, fig. 36-38 (*Helix*). — B. M., pl. 81, fig. 6-7. — Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. II, p. 133, pl. 24, fig. 2.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats (Lafont).

LACUNA Turton.

300. **Lacuna puteolus** Turton, Conch. Dictionn., p. 193, fig. 90-91 (*Turbo*). — B. M., pl. 72, fig. 7-9. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 255.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure).

SKENEA Fleming.

301. **Skenea planorbis** Fabricius, Fauna Groenl., p. 394 (*Turbo*). — B. M., pl. 74, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 251.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées), parmi les algues.

ADEORBIS S. Wood.

302. **Adeorbis subcarinatus** Montagu, Test. Brit., p. 438, tab. 7, fig. 9 (*Helix*). — B. M., pl. 68, fig. 6-8. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 251.

Hab. Dragué au large, par 20 à 40 brasses (De Folin).

Obs. Le genre *Solarium* sera trouvé probablement sur nos côtes. Les *Solarium conulus* Weinkauff (*S. luteum* Auct. non Lamarck) et *stramineum* Gmelin, vivent sur les rivages du nord de l'Espagne (Mac-Andrew).

SCALARIA Lamarck.

303. **Scalaria Trevelyana** Leach, in Thompson, Ann. Nat. Hist., vol. V, p. 245. — B. M., pl. 70, fig. 7-8. — Lafont, Note sur la faune de la Gironde, n° 76.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon (Lafont). — Golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Coquille encore peu commune, à côtes étroites se prolongeant sous forme de crête au niveau des sutures. Coloration d'un fauve-rosé.

EGLISIA Gray.

304. **Eglisia subdecussata** Cantraine, Opusc. de zool. et d'anat. comp., p. 13. 1837 (*Scalaria*). — Cantraine, Mal. méd., pl. 6, fig. 24. — Hidalgo, Cat. Moll. test. Espagne, p. 130.

Hab. Dragué, en dehors du bassin d'Arcachon, plusieurs exemplaires vivants (Lafont).

Obs. Coquille à caractères très-ambigus; les premiers tours portent des indices de côtes longitudinales; l'ouverture est assez analogue à celle des *Chemnitzia;* l'opercule est paucispiré avec un nucléus latéral, comme celui des *Scalaria* et *Littorina*.

M. Cantraine a placé son espèce dans le genre *Scalaria;* M. Benoît l'a signalée sous le nom de *Cerithium Piragni;* M. A. Adams l'appelle *Mesalia striata*, ainsi que M. Hidalgo.

Cette coquille, depuis que j'en ai vu l'opercule, ne doit pas rester dans le genre *Turritella*, dont l'opercule est concentrique comme celui des *Trochus*. Sur aucun des exemplaires mis à ma disposition, je n'ai aperçu le nucléus apical qui pourrait la rapprocher des *Chemnitzia*, *Mathilda*, etc. Je crois donc qu'on l'inscrira sans inconvénient dans le genre *Eglisia*, dont elle se rapproche par sa coloration.

L'*Eglisia decussata* a été indiqué en Sardaigne, en Sicile, au sud del'Espagne et à Madère.

EULIMA Risso.

305. **Eulima distorta** Philippi, Enumer Moll. Sicil., t. I, p. 158, pl. 9, fig. 10 (*Melania*). — B. M., pl. 92, fig. 4-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 89.

Hab. Bassin d'Arcachon, à Eyrac (Lafont). — Golfe de Gascogne.

306. **E. subulata** Donovan, British Shells, vol. V, p. 172 (*Turbo*). — B. M., pl. 92, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 89.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon (Lafont).

307. **E. polita** Linné, Syst. Nat., ed. 12a, p. 1241 (*Helix*). — B. M., pl. 92, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 89.

Hab. Avec le précédent (Lafont).

308. **E. bilineata** Alder, *in* Forbes et Hanley, Brit. Moll., t. III, p. 237, pl. 92, fig. 9-10. — Jeffreys, British Conch., t. IV, p. 210.

Hab. Rapporté dans des sables de fond pris sur les côtes du département de la Gironde, à une profondeur de 50 à 60 brasses (De Folin).

Obs. Coquille voisine de l'*Eulima subulata*, et qui n'a pas encore été indiquée dans les eaux de notre littoral. M. Jeffreys la cite à Jersey et aux Shetland, Lovén sur les côtes de Norvége, et Martin dans le golfe du Lion.

309. **E. intermedia** Cantraine, Malac. Médit., suppl., p. 14. — Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. I, p. 157, pl. 9, fig. 17. — Taslé, Faune Mal. mar. de l'ouest de la France, p. 60.

Hab. Golfe de Gascogne, par 60 à 80 hrasses (de Folin). R.

Obs. M. Taslé cite cette Eulime sur les côtes du Morbihan, où elle paraît rare. Philippi l'a figurée sous le nom de *Melania nitida* Lamarck.

LAMELLARIA Montagu.

310 **Lamellaria perspicua** Linné, Syst. Nat., ed. 12ª, p. 1250 (*Helix*). — B. M., pl. 99, fig. 8-9. — Petit, Cat. J. C., t. IV, p. 430.

Hab. Ile de Noirmoutiers (Vendée). — Ile d'Oléron (Charente-Inférieure).

VELUTINA Blainville.

311. **Velutina capuloidea** Blainville, Man. Malac., pl, 42, fig. 8. — B. M., pl. 99, fig. 4-5. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 92.

Hab. Près de La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Ce mollusque, abondant dans les mers polaires, descend le long des côtes occidentales de l'Europe jusqu'à la Méditerranée, où il semble s'éteindre.

CŒCUM Fleming.

312. **Cœcum trachea** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 497, pl. 14, fig. 10 (*Dentalium*). — B. M., pl. 69, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 246.

Hab. Dans les sables de fond, pris au large près de l'île de Ré (Charente-Inférieure). — Entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

313. **C. glabrum** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 497 (*Dentalium*). — B. M., pl. 69, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 246.

Hab. Avec l'espèce précédente; moins rare. — Côtes du département de la Gironde, dans les sables de fond, pris par 50 à 60 brasses de profondeur (De Folin). — Côtes du département des Landes, vis-à-vis le Cap-Breton.

Obs. Les individus de nos côtes sont plus petits que ceux des mers d'Angleterre. Le septum est très-variable; entre la forme d'une demi-sphère jusqu'à celle d'une lentille à peine convexe, on trouve tous les intermédiaires. Épiderme fauve très-clair (de Folin).

ODOSTOMIA Fleming.

314. **Odostomia spiralis** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 323, tab. 12, fig. 9 (*Turbo*). — B. M., pl. 9[illegible], fig. 2. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 170.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Cette espèce est indiquée par M Jeffreys à La Rochelle, où elle a

été découverte par D'Orbigny père. M. Cailliaud l'a recueillie sur le Plateau du Four, dans les touffes de *Corallina officinalis*.

315. **O. excavata** Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. I, p. 154, tab. 10, fig. 6 (*Rissoa*). — B. M., pl. 97, fig. 3-4. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 170.

Hab. Dragué au large, dans le Golfe de Gascogne (de Folin). R.

Obs. Coquille rare, trouvée par M. Cailliaud sur le Plateau du Four.

316. **O. insculpta** Montagu, Test. Brit., suppl., p. 129. — B. M., pl. 96, fig. 6. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 170.

Hab. Avec le précédent, par 60 à 80 brasses (de Folin). R.

Obs. M. Cailliaud cite cette rare espèce au Croisic, et M. Taslé à Quiberon.

317. **O. acuta** Jeffreys, Ann. and Mag. of nat. Hist., 2e sér., t. II, p. 338. — B. M., pl. 97, fig. 8-9. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 169.

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde), golfe de Gascogne.

CHEMNITZIA D'Orbigny.

318. **Chemnitzia rufa** Philippi, Enumer. Moll. Sicil., t. I, p. 156, pl 9, fig. 7 (*Melania*). — B. M., pl. 93, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 90.

Hab. Golfe de Gascogne, au large. R.

319. **C. fenestrata** Jeffreys, Ann. nat. Hist., t. II, p. 345 (*Odostomia*). — B. M., pl. 93, fig. 6-7. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 167.

Hab. Bassin d'Arcachon. C.

320. **C. elegantissima** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 298, pl. 10, fig. 2 (*Turbo*). — B. M., pl. 93, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 90.

Hab. Bassin d'Arcachon. R.

EULIMELLA Forbes.

321. **Eulimella acicula** Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. I, p. 158 (*Melania*). — B. M., pl. 98, fig. 7. — Jeffreys, Brit. Conch., t. IV, p. 171.

Hab. Golfe de Gascogne, dragué au large (de Folin). — Bassin d'Arcachon, à Moulleau (Lafont).

Obs. Nos exemplaires se rapportent à la variété *ventricosa* de M. Jeffreys, considérée par Forbes et Hanley comme une espèce distincte sous le nom d'*Eulimella affinis* (non Philippi).

322. **E. nitidissima** Montagu, Test. Brit., p. 299, tab. 12, fig. 1 (*Turbo*). — B. M., pl. 90, fig. 6-7. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 165.

Hab. Avec l'espèce précédente.

Obs. Les auteurs anglais ont longtemps considéré cette espèce comme un véritable *Aclis;* M. Jeffreys la classe dans la section *Eulimella* de ses *Odostomia*.

323. **E. Scillæ** Scacchi, Notizie int. alle Conch., p. 51, n° 147 (*Melania*). — B. M., pl. 98, fig. 5-6. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 172.

Hab. Avec les précédents, par 40 à 80 brasses. R.

ACLIS Lovén.

324. **Aclis ascaris** Turton, Conch. Dict., p. 127 (*Turbo*). — B. M., pl. 88, fig. 8. — Cailliaud, Cat. Loire-Inférieure, p. 164.

Hab. Dragué au large dans le golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Cette petite coquille paraît rare sur nos côtes : M Cailliaud l'a draguée sur les côtes de la Loire-Inférieure ; M. Taslé à Quiberon, et M. Macé à Quinéville, près Cherbourg.

325. **A. unica** Montagu, Test. Brit., p. 299, pl. 12, fig. 2 (*Turbo*). — B. M., pl. 90, fig. 4-5. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 165.

Hab. Bassin d'Arcachon, à Eyrac. R.

Obs. Quelques exemplaires ont été recueillis sur les côtes du Morbihan et de la Loire-Inférieure.

MANGELIA Leach.

326. **Mangelia attenuata** Montagu, Test. Brit., p. 266, pl. 9, fig. 6 (*Murex*). — B. M., pl. 113, fig. 8-9. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 187.

Hab. Dragué en dehors du bassin d'Arcachon C. (Lafont). — Banc-Blanc, Lagune du Sud, en dedans du bassin.

327. **M. striolata** Scacchi, Cat. Conch. Neapol. 1836, p. 12 (*Pleurotoma*). — B. M., pl. 114 *a*, fig. 1-2. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 186.

Hab. Avec le précédent (Lafont).

328. **M. costulata** Risso, Hist. nat. de l'Europe mérid., t. IV, p. 219. — Kiener sp., pl. 25, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 188.

Hab. Dragué en dehors de l'entrée du bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. Je crois que notre espèce, très-bien représentée dans l'ouvrage de Kiener, est peut-être une forme allongée du *Mangelia nebula* Montagu.

329. **M. lævigata** Philippi, Enum. Mollusc. Siciliæ, t. I, p. 199, pl. 11, fig. 17 (*Pleurotoma*). — Sowerby, Ill. Ind., pl. 19, fig. 15. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 256.

Hab. Avec le précédent (Lafont).

330. **M. nuperrima** Tiberi, Descrizione di alcuni nuovi testacei vivent nel Mediterraneo, p. 14, pl. 2, fig. 9 (*Pleurotoma*). — Lafont, Note sur la Faune de la Gironde, n° 94.

Hab. Avec les précédents.

Obs. Belle espèce, encore peu répandue, caractérisée par ses côtes aiguës. M. Jeffreys la rapproche, à tort, du *Mangelia attenuata*.

331. **M. gracilis** Montagu, Test. Brit., t. I, p. 267, pl. 15, fig. 5 (*Murex*). — B. M., pl. 114, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 188.

Hab. En dehors des passes du bassin d'Arcachon (Lafont).

332 **M. reticulata** Renieri, Tav. alf. Conch. Adriat., p. 2 (*Murex*). — B. M., pl. 113, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t III, p. 187.

Hab. Avec le précédent.

Obs. M. Lafont (Note sur la Faune de la Gironde), indique sur nos côtes deux espèces, *M. reticulata* et *M. cancellata* Sowerby, qui, pour moi, doivent être réunies sous un même nom.

150 **M. Philberti** Michaud, Act. Soc. Linn. Bord., t. III, p. 261, fig. 2-3 (*Pleurotoma*). — Kiener, sp. Pleur., pl. 24. fig. 4. — Lafont, Note sur la Faune de la Gironde, n° 96.

Hab. Lagune du Sud, Grand-Banc (bassin d'Arcachon).

Obs. Cette coquille ne constitue qu'une variété assez remarquable du *M. purpurea* Montagu.

333. **M. borealis** Lovén, Index Moll. lit. Scand. occid. habit., p. 14 (*Pleurotoma*). — B. M., pl. 113, fig. 1-2.

Hab. Dragué au large, en dehors du bassin d'Arcachon R. — Golfe de Gascogne, par 40 à 80 brasses.

Obs. La plupart des auteurs ont confondu le *Pleurotoma borealis* de Lovén avec le *Pleurotoma teres* de Forbes, découvert dans la Méditerranée et figuré par Reeve (Conch. Icon. *Pleurotoma* n° 161). Le *Pleurotoma teres* est remarquable par son canal grêle et allongé ; la même partie est courte chez le *Pleurotoma borealis*, comme Lovén l'avait fait remarquer. Il faut donc adopter pour la coquille figurée par Forbes, Hanley et Sowerby, le nom proposé par Lovén, à l'exclusion de celui de Forbes, édité antérieurement, mais appliqué à une coquille différente.

Le *Mangelia borealis* a tout-à-fait l'aspect d'un véritable Pleurotome et se distingue ainsi de la plupart des *Mangelia* et *Defrancia*.

334. **M. elegans** Scacchi, Notizie, p. 43, n° 129, tab. 1, fig. 18 (*Pleurotoma*). — Philippi, Enum. Moll. Sicil., t. II, p. 168, pl. 26, fig. 5.

Hab. Dragué vivant au large, dans le golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. 1. M. Mac-Andrew a recueilli cette espèce remarquable dans les parages des Asturies, de la Corogne et de la baie de Vigo.

Obs. 2. Le *Mangelia turricula* Montagu, a été trouvé, roulé, sur les côtes de la Gironde, au poste de la Garonne, par M. Lafont. Cette espèce est septentrionale et ne dépasse guère, au Sud, le littoral de la Manche. Je ne puis cependant m'empêcher de la mentionner, à cause du nombre relativement considérable d'espèces du Nord, qui s'étendent jusque sur nos rivages.

Obs. 3. A l'exemple de Forbes et Hanley, j'ai classé tous les Pleurotomes de nos côtes dans le genre *Mangelia*. Cependant, il serait utile de les grouper en plusieurs sous-genres : 1° Defrancia : *D. gracilis*,

reticulata, *linearis*, *purpurea*; 2° Mangelia : *M. attenuata*, *striolata*, *costulata*, *lævigata*, *nuperrima*, *septangularis*, *costata*, *brachystoma*; 3° Bela : *B. rufa*; 4°, et 5° groupes à créer pour les *Mangelia elegans* et *borealis*.

NASSA Lamarck.

335. **Nassa corniculum** Olivi, Zool. Adriat., p. 144 (*Buccinum*). — Kiener sp., pl. 17, fig. 61-62. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 200.

Hab. Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées), dans les rochers au-dessous du fort Sainte-Barbe (Mabille).

Obs. M. Mac-Andrew a rapporté le *N. corniculum*, du nord de l'Espagne.

160. **N. trifasciata** A. Adams, Proceed. Zool. Soc. London, p. 113 (1851). — Fischer, Journ. Conchyl., t. X, p. 37, et t. XI, p. 82, pl. 2, fig. 6 (Var. *Gallandiana*).

Hab. En dehors du bassin d'Arcachon, dragué vivant (Lafont).

Obs. Nous possédons une douzaine d'exemplaires, en très-bon état, de cette belle espèce, découverte sur les côtes du Portugal par M. Mac-Andrew. Elle a été retrouvée au nord et au sud de l'Espagne et à Mogador.

La comparaison d'un grand nombre d'individus avec le *Nassa Gallandiana* Fischer, m'a convaincu de leur identité spécifique. Le *Nassa trifasciata* est plus globuleux, sa coloration est plus foncée, sa spire un peu plus courte; le *Nassa Gallandiana* est plus élancé et pourvu de zones d'un fauve-pâle sur un fond blanc.

On pourra inscrire cette dernière forme sous le titre de variété.

Le *Nassa trifasciata* appartient au groupe du *Nassa corniculum* et s'y relie par des intermédiaires très-remarquables. Je le considère comme identique au *Nassa semistriata* Brocchi sp., coquille très-commune dans les sables pliocènes et les faluns qui, si cette hypothèse est acceptée, devra prendre définitivement le nom proposé par Brocchi.

157. **N. nitida** Jeffreys, British Conchology, vol. IV, p. 349. — Cailliaud, Cat. Loire-Infér., p. 181. — Taslé, Faune mal. mar. de l'ouest de la France, p. 87.

Hab. Bassin d'Arcachon. C. C.

Obs. M. Jeffreys a créé récemment un nouveau nom pour les *Nassa reticulata* à côtes longitudinales moins nombreuses, à ouverture violacée, à surface lisse et brillante, etc. Le *Nassa nitida* vit seul à l'intérieur du bassin d'Arcachon; le vrai *Nassa reticulata* est dragué en dehors du bassin ; je crois donc que la nouvelle espèce n'est qu'une variété toute locale. M. Cailliaud la cite dans son Catalogue, sous le titre de *N. prismatica;* mais cette dernière espèce est bien différente et ne vit que dans la Méditerranée.

FUSUS Lamarck.

336. **Fusus gracilis** Alder, Moll. Northumb. and Durh., p. 63. — B. M., pl. 103, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 189.

Hab. Plages océaniques de la Gironde.

Obs. On trouve assez souvent cette coquille sur nos rivages, mais je ne l'ai pas vue pourvue de son animal. Elle a été longtemps confondue avec le *Fusus Islandicus* Chemnitz, grande et rare espèce des mers les plus froides de l'Europe. Elle est allongée, et sa spire forme une sorte de bouton comparable au mamelon spiral des Volutes.

162. **F. Jeffreysianus** Fischer, Journ. de Conchyl., t. XVI, p. 37. — Jeffreys, British Conchol., t. IV, p. 340. — Taslé, Faune mal mar. de l'ouest de la France, p. 81.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à l'Espagne. C.

Obs. 1. M. Jeffreys a décrit cette coquille en la rapportant au *Fusus buccinatus* de Lamarck, qui est une forme sénégalaise bien distincte. Je l'avais moi-même confondue avec le *Fusus propinquus* dont elle se rapproche à quelques égards.

Le *Fusus Jeffreysianus* a été dragué vivant en dehors du bassin d'Arcachon; M. Cailliaud le signale entre Belle-Ile et le Plateau du Four; et il n'est pas rare sur le littoral de l'Irlande.

Obs. 2. M. Lafont a ramassé sur la plage de la Garonne (poste de douane, situé sur l'Océan, au nord du Cap Ferret), un exemplaire du *Fusus Berniciensis* King, coquille très-rare du nord de l'Ecosse. La même espèce aurait été draguée à Port-Louis (Morbihan), d'après une communication inédite de M. Taslé. Il est donc probable qu'elle sera, plus tard, inscrite au nombre des mollusques indigènes de la France.

MUREX Linné.

337. **Murex Edwarsi** Payraudeau, Catalogue Descr. et Méth. des Annélides et des Mollusques de l'île de Corse, p. 155, pl. 7. fig. 19-20 (*Purpura*). — Kiener sp., pl. 46, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 193.

Hab. Le littoral des Basses-Pyrénées, dans les rochers, à Biarritz, Guétary, Saint-Jean-de-Luz (Souverbie). — Roulé sur les côtes de la Gironde, à Vieux-Soulac (Des Moulins).

Obs. Mollusque très-commun dans le fond du golfe de Gascogne; M. Mac-Andrew l'a trouvé au nord de l'Espagne (Asturies).

338. **M. aciculatus** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., 1re éd., t. VII, p. 176.—B. M., pl. 102, fig. 5-6.—Petit, Cat. J. C., t. III, p. 191.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. Le *Murex aciculatus* de Lamarck est synonyme de *Murex coralinus* Scacchi (Philippi, t. II, p. 178, pl. 25, fig. 29).— Il a été trouvé sur les côtes du Finistère (Collard), du Morbihan (Taslé) et de la Manche (Macé). — Le type de Lamarck provient du Morbihan.

TROPHON Montfort.

339. **Trophon muricatus** Montagu, Testacea Brit., vol. I, p. 262, pl. 9, fig. 2 (*Murex*). — B. M., pl. 111, fig. 3-4. — Petit, Cat. (*Fusus*) J. C., t. IV, p. 431.

Hab. Plages océaniques de la Gironde. Roulé.

Obs. M. Cailliaud l'a dragué vivant sur le rocher du Four, à l'embouchure de la Loire.

CEPHALOPODA

SEPIA Linné.

340. **Sepia Fillioux** Lafont, Bulletin de l'Ass. scient. de France, n° 81. 1868. — Vérany Céphal. de la Médit., pl. 25. — Fischer, Cat. J. C., t. XVII, p. 9.

Hab. Bassin d'Arcachon. C. C.

Obs. Grande et belle espèce de Sèche dont l'animal et le sépion se rapprochent du *Sepia officinalis*. Le sépion s'en distingue par les

caractères de sa face ventrale. Il est moins bombé, et les tries transversales ondulées, concentriques à la pointe, commencent en avant de la moitié de sa longueur totale. — Elle arrive au printemps dans le bassin d'Arcachon, tandis que le véritable *Sepia officinalis* paraît en automne.

Outre la figure citée de Forbes et Hanley, le *Sepia officinalis* est bien représenté dans Férussac et d'Orbigny, Céphalopodes, pl. 2, fig. 4-5; Cuvier, règne animal, édition Deshayes, Mollusques pl. V, fig. 1.

Les différences précitées entre les deux espèces persistent sur les sépions des mâles et des femelles. Pour plus de détails, je renvoie à la note de M. Lafont (Journ. de Conchyl., t. XVII, p. 11. 1869).

Le *Sepia Filliouxi* a été signalé à Boulogne-sur-Mer (Lafont), dans le bassin d'Arcachon (Lafont), et dans la Méditerranée (Vérany).

341. **S. Orbignyana** Férussac, *in* d'Orbigny, Tabl. Méth. Céphal. Ann. sc. nat., p. 66 (1826). — Férussac et d'Orbigny, Hist. nat. Céphal. pl. 5, fig. 1-2. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 14.

Hab. Ile de Noirmoutiers (Vendée) — Ile de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Vieux-Soulac, la Garonne (Gironde). — Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). C.

Obs. Cette espèce, si abondante sur tous les rivages du sud-ouest de la France, est commune dans la Méditerranée; Vérany l'a nommée *Sepia elegans*, (Céph. Méd., pl. 26, fig. a-c), en attribuant ce nom spécifique à Blainville; mais il n'est pas démontré que le *Sepia elegans* Blainville (1827), soit le *Sepia elegans* d'Orbigny (1826); aussi, me semble-t-il préférable d'adopter le nom proposé par Férussac.

Le *Sepia Orbignyana* a été indiqué sur les côtes de la Loire-Inférieure et du Morbihan.

Quoique les sépions soient abondants sur notre littoral, je n'ai jamais vu l'animal; d'Orbigny l'a observé, vivant, à La Rochelle.

342. **S. rupellaria** d'Orbigny, *in* Férussac, Hist. nat. génér. et part. des Céphal. acétabul., p. 274, pl. 3, fig. 11-13. — B. M., pl. P, P, P, fig. 2. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 14.

Hab. Ile de Noirmoutiers (Vendée). — La Rochelle (Charente-Inférieure). — La Garonne (Gironde). R.

Obs. 1. Petite Sèche qui me paraît bien distincte, par son sépion, de la précédente. Je ne l'ai pas observée vivante, mais je suis persuadé de son identité avec le *Sepia biserialis* de Vérany (Céphal. Méd., pl. 26, fig. *f-k*), et peut-être avec le *Sepia elegans* d'Orbigny *non* Vérany.

Le nom de *Sepia biserialis* est attribué à Montfort par suite d'une erreur de Vérany. Montfort n'a jamais décrit de *Sepia biserialis,* mais Lamarck a établi une variété β de son *Sepia officinalis,* ainsi caractérisée : « *Cotyledonibus brachiorum biserialibus.* » La variété de Lamarck est peut-être bien le *Sepia rupellaria* d'Orbigny (*biserialis* Vérany); mais Montfort, en l'élevant au rang d'espèce, sous le nom de Sèche truittée (Céphal., p. 265), parait avoir figuré et décrit non pas une Sèche, mais un *Sepioteuthis.*

La confusion est tellement manifeste que l'on doit, pour cette espèce comme pour la précédente, adopter les noms de Férussac et d'Orbigny.

Obs. 2. J'ai vu, dans le Musée de La Rochelle, les sépions de deux autres *Sepia*, ramassés sur les côtes de la Charente-Inférieure. Ils sont étiquetés *Sepia papillata* d'Orbigny, et *Sepia elongata* d'Orbigny. Le sépion rapporté à la première espèce est ovale et large, celui attribué à la seconde est étroit et allongé. Ces sépions ont été conduits par les courants, et leurs mollusques n'approchent probablement pas de notre littoral ; je crois qu'on doit les rapporter aux *Sepia tuberculata* Lamarck, du cap de Bonne-Espérance, et *Sepia Bertheloti* d'Orbigny, des Canaries.

LOLIGO Lamarck.

343. **Loligo subulata** Lamarck, Mém. Soc. Hist. nat. Paris, t. I, p. 15 (1799). — B. M., pl. Q, Q, Q, fig. 1. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 14.

Hab. Côtes de la Vendée, de la Charente-Inférieure. — Basses-Pyrénées, près de l'embouchure de la Bidassoa, etc.

344. **L. vulgaris** Lamarck, Mém. Soc. hist. nat. de Paris, p. 11 (1799). — Vérany, Céphal. de la Médit., pl. 34. — Férussac et d'Orbigny, Céphal., pl. 22, fig. 1.

Hab. Bassin d'Arcachon et toutes les côtes du sud-ouest de la France.

Obs. Sous le titre de *Loligo vulgaris*, on a compris plusieurs formes zoologiques distinctes.

M. Steenstrup conserve le nom de *Loligo vulgaris* au type le plus commun de la Méditerranée. Le corps est gros et large, les yeux sont énormes; la nageoire large, à angles latéraux assez aigus, atteint presque les trois-quarts de la longueur du corps; les massues des bras tentaculaires, très-développées, portent deux rangées internes de très-grosses ventouses bordées chacune, en dehors, par une rangée de ventouses très-petites.

Le vrai *Loligo vulgaris* a été figuré exactement par Salviani (*Aquat. anim. hist.*, p. 169, 1554) d'après un exemplaire de la Méditerranée. Cette figure est reproduite dans Aldrovande.

J'ai attribué à cette espèce le nom de *Loligo pulchra* Blainville; mais cette détermination doit être changée, ainsi que la synonymie des *Loligo* des côtes de France telle qu'elle est énoncée dans le Journal de Conchyliologie (t. XV et t. XVII).

On a recueilli le *Loligo vulgaris* sur divers points de l'Océan; quoiqu'il soit surtout abondant dans la Méditerranée, M. Malm (Nya Fiskar, Kräft-och blöt-djur för Skandinaviens Fauna, p. 132, 1860), l'indique sur les côtes de Norwége.

176. **L. Forbesi** Steenstrup, Kong. Danske videnskabern. Selsk. Skrifter, etc., 1856. — B. M., tab LLL. — H. and A. Adams, Genera of recent moll., pl. 4, fig. 3.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France.

Obs. M. Steenstrup a donné le nom de *Loligo Forbesi* au Calmar de l'Océan. Il suffit de les comparer pour remarquer les principales différences. Le *Loligo Forbesi* est plus grêle, ses yeux sont plus petits et plus écartés; les ventouses des bras tentaculaires sont moins grosses sur les rangées internes. Vérany, d'après une communication de Férussac, parle de ces différences sans les vérifier de nouveau : « Le *vulgaris* de la Méditerranée n'est pas identique avec celui de l'Océan; car ce dernier est toujours d'un rouge brique; sa massue est plus petite, et la disproportion des cupules qu'elle porte est bien moindre. » (*Céphal. de la Médit.*, p. 92).

Jusqu'à présent, le *Loligo Forbesi* paraît propre à l'Océan; il a été pris sur les côtes d'Angleterre (Forbes) et de Scandinavie (Malm).

La planche 8 de Férussac et d'Orbigny, représente probablement un Calmar femelle; mais je ne sais si on doit le rapporter au *Loligo vulgaris*, au *Loligo Forbesi*, ou à une autre espèce inédite. Ses nageoires sont très-obtuses latéralement, et les cellules chromatophores paraissent très-petites.

345. **L. pulchra** Blainville, Dictionn. des Sc. nat., t. XXVII, p. 144. — Blainville, Faune Française, p. 17.

Hab. Bassin d'Arcachon, Septembre. — Embouchure de la Loire.

Obs. En appelant *Loligo pulchra* le vrai *Loligo vulgaris*, j'ai été induit en erreur par la description confuse de Blainville qui, après avoir déclaré

(*loc. cit.*, p. 143), que les nageoires du *Loligo vulgaris* atteignent les deux tiers de la longueur totale, décrit ainsi le *Loligo pulchra* (p. 144) :

« Corps cylindrique pourvu de nageoires plus longues et plus larges que dans le Calmar commun; leur longueur est, en effet, à celle du corps comme 1 : 2, tandis que dans celui-ci, le rapport est de 2 : 3; couleur beaucoup plus vive, variée de taches grandes, rondes et d'un rouge-brun. J'ai vu deux individus de cette jolie espèce qui avaient trois pouces de long. Elle se distingue très-bien du Calmar commun dont j'ai vu des individus de toutes les tailles. »

Il est impossible d'admettre qu'un Calmar, dont les nageoires atteignent la longueur de la moitié du corps, ait ces parties plus longues que chez le Calmar commun, où elles atteignent les deux tiers.

Or, nous n'avons sur nos côtes qu'une seule espèce de Calmar, dont les nageoires égalent la longueur de la moitié du corps; c'est celui que j'ai identifié avec le *Loligo Bertheloti* Vérany (Journ. de Conchyliologie, t. XVII, p. 9), et qui n'en diffère peut-être pas, sinon par sa taille plus considérable. Le corps est cylindrique; la tête courte, tout d'une venue avec le sac.

D'Orbigny considérait le *Loligo pulchra* comme un jeune *vulgaris*, mais la longueur proportionnelle des nageoires exclut cette assimilation. D'ailleurs, d'Orbigny a représenté le *Loligo Bertheloti* sous le nom de *Loligo vulgaris* jeune (pl. 22, fig. 2-3). — Vérany a caractérisé le *Loligo Bertheloti* (pl. 36, fig. H. K); il resterait donc à savoir si le *pulchra* et le *Bertheloti* sont identiques; le corps de ce dernier ne dépasse pas 30 millimètres; celui du *L. pulchra*, que M. Lafont et moi avons examiné, atteint 75 millimètres; mais on peut se demander si Vérany a observé des individus adultes.

OMMASTREPHES D'ORBIGNY.

346. **Ommastrephes todarus** DELLE CHIAJE, Memor. sulle notom. delle anim. senza vert., t. IV, tab. 60 (*Loligo*). — B. M., pl. RRR, fig. 2. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 15.

HAB. Littoral du sud-ouest.

OBS. Ce Céphalopode, ainsi que l'*O. sagittatus*, ne paraît sur nos rivages que très-accidentellement en hiver. Il est rare sur les côtes d'Angleterre et dans la Méditérranée. Je crois que l'*Ommastrephes Bartrami* Lesueur, a été également recueilli dans le bassin d'Arcachon.

SPIRULA LAMARCK.

347. **Spirula Peroni** LAMARCK, Hist. nat. anim. s. vert., 1re éd., t. VII, p. 601. — Sow., B. S., pl. 20, fig. 31. — Fischer, Cat. J. C., t. XV, p. 15.

HAB. La Rochelle (Charente-Inférieure). — Côtes de la Gironde.

OBS. Les coquilles de Spirules nous sont apportées par les vents de S.-O., mais elles sont rares. On les ramasse plus fréquemment au nord de l'Espagne, à Saint-Sébastien (Guipuzcoa), Gijon (Asturies), Santander (Santander); enfin elles sont communes aux Açores, aux Canaries et sur la côte O. de l'Afrique. L'animal ne vit probablement que sous les tropiques; aussi le genre Spirule ne peut être considéré comme indigène des côtes de France, pas plus que quelques *Janthina*, *Teredo* et certains *Anatifa* qui nous sont apportés sur des corps flottants.

CHAPITRE VII.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution géographique des Mollusques marins des mers d'Europe a fait, dans ces dernières années, de grands progrès, consignés surtout dans les ouvrages de MM. Jeffreys (1), Weinkauff (2) et Hidalgo (3). Les résultats que j'avais énoncés, relativement à la distribution géographique des Mollusques du sud-ouest de la France, ont été modifiés par des découvertes récentes. En effet, chaque jour, on trouve, dans les mers d'Angleterre des espèces considérées jusqu'alors comme méditerranéennes, et dans la Méditerranée, des coquilles de la Faune celtique. La continuité des deux Faunes par l'intermédiaire de la Faune lusitanienne est pour moi un fait acquis, et je suis persuadé que les anomalies dans la distribution de quelques espèces considérées comme localisées sur des points restreints des îles Britanniques et de la Méditerranée, cesseront par la découverte des stations intermédiaires sur les côtes de France. Bon nombre des mollusques de ce supplément comblent déjà une partie de ces lacunes.

En réunissant tous les mollusques du sud-ouest, et après avoir supprimé les Nudibranches, et quelques coquilles dont la distribution

---

(1) *British Conchology*, vol. II-IV.

(2) *Die Conchylien des Mittelmeeres*, vol. I et II. (1867-68.)

(3) *Catalogue des Mollusques testacés marins des côtes de l'Espagne et des îles Baléares* (Journ. de Conchyl. 1867).

géographique n'est pas encore suffisamment établie, ainsi qu'un certain nombre d'espèces qui me paraissent douteuses (*Mactra elliptica*, *Arca cardissa*, *Fissurella neglecta*), on compte environ 326 espèces.

Sur ce nombre, 277, c'est-à-dire les 6/7, sont communes aux mers d'Angleterre et à la Méditerranée.

Les espèces ne dépassant pas au S. le cap Finistère ou le Portugal, et qui ont par conséquent un *habitat* boréal, sont au nombre de 17 :

	Limite extrême au Sud.
Pholas papyracea	Gironde.
Saxicava rugosa	Nord de l'Espagne.
Myaar enaria	Basses-Pyrénées.
— *truncata*	Charente-Inférieure.
Mactra solida	Nord de l'Espagne.
Psammobia tellinella	*Id.*
Cyprina Islandica	Gironde.
Auricula bidentata	*Id.*
Lacuna pallidula	*Id.*
— *vincta*	*Id.*
— *puteolus*	Nord de l'Espagne.
Littorina rudis	Portugal (1).
Mangelia rufa	Gironde.
Buccinum undatum	*Id.*
Fusus antiquus	*Id.*
— *gracilis*	*Id.*
— *Jeffreysianus*	Basses-Pyrénées.

On pourrait y ajouter les *Fusus Berniciensis* et *Mangelia turricula*; mais ils n'ont pas été recueillis avec leur mollusque et ont pu être apportés par les courants du Nord.

Les espèces ne dépassant pas, au nord, la pointe du département du Finistère, et qui ont un habitat méridional, sont au nombre de 31 :

	Limite extrême au Nord.
Mesodesma cornea	Finistère.
Cardium paucicostatum	Charente-Inférieure.
Kellia Mac-Andrewi	Gironde.
Syndesmya segmentum	Morbihan.
Lucina reticulata	Loire-Inférieure.
Mytilus minimus	*Id.*
Crenella Petagnæ	*Id.*
Lithodomus caudigerus	Basses-Pyrénées.
Leda commutata	Gironde.
Ostrea cochlear	*Id.*

(1) H. Hidalgo indique cette coquille aux îles Baléares. Est-elle bien indigène dans cette localité ?

	Limite extrême au Nord.
Dentalium novemcostatum . . .	Finistère.
Chiton fulvus	Gironde.
Patella punctata	Basses-Pyrénées.
Fissurella gibba	Loire-Inférieure.
Turbo rugosus	Gironde.
Scalaria crenata	*Id.*
— *lamellosa*	Finistère.
Eglisia subdecussata	Gironde.
Cassis saburon	Charente-Inférieure.
Cassidaria thyrrena	Morbihan.
Nassa trifasciata	Gironde.
— *corniculum*	Basses-Pyrénées.
Fusus contrarius	Charente-Inférieure.
Triton corrugatum	Gironde.
Ranella gigantea	*Id.*
Purpura hœmastoma	Finistère.
Murex Edwardsi	*Id.*
Mangelia nuperrima	Gironde.
— *elegans*	*Id.*
Diphyllidia pustulosa	*Id.*
Aplysia fasciata	Morbihan.

Ces chiffres modifient les conclusions auxquelles j'étais arrivé dans la première partie du Catalogue. Je trouvais alors un nombre sensiblement égal de formes boréales et méditerranéennes; actuellement les formes méditerranéennes prédominent, elles sont par rapport aux formes boréales dans la proportion de 2 à 1 environ.

La raison de cette différence est, probablement, l'interruption de la continuité des rivages par la Manche, qui formerait une véritable barrière pour quelques espèces boréales. La continuité des plages de la Méditerranée, de celles de l'Espagne, du Portugal et du golfe de Gascogne explique l'extension des espèces méditerranéennes.

Un autre fait remarquable de distribution géographique consiste, dans l'absence d'espèces propres au golfe de Gascogne. Au contraire, les côtes d'Espagne et de Portugal, la Méditerranée présentent un certain nombre de formes localisées; je citerai : *Halia priamus* pour la région lusitanienne; *Corbula mediterranea*, *Scrobicularia Cottardi*, *Venerupis Lajonkairei*, *Cardium erinaceum*, *Pinna nobilis*, etc., pour la Méditerranée.

La comparaison de notre Faune aquitanique avec celle du nord de l'Espagne (y compris Vigo), telle qu'elle a été indiquée par M. Mac Andrew, ne présente pas de résultats satisfaisants. En effet, sur 217

espèces de cette région, 46 sont boréales et n'atteignent pas la Méditerranée ; 45 sont méditerranéennes et ne vivent pas dans les mers d'Angleterre. La proportion des formes boréales et méditerranéennes serait par conséquent équivalente.

Or, si, dans la partie nord du golfe de Gascogne, les formes méditerranéennes sont prédominantes, à plus forte raison doivent-elles l'être au sud du golfe, sur les côtes d'Espagne. Il faut donc réformer les conclusions de M. Mac Andrew, établies d'ailleurs sur des données insuffisantes, puisqu'elles n'indiquent, au nord de l'Espagne, que 217 espèces.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos. 71
Chapitre I. — Littoral du sud-ouest de la France. 72
— II. — Ostréiculture dans le département de la Gironde. 75
— III. — — — de la Charente-Inférieure. . . 78
— IV. — — — de la Vendée (Noirmoutiers). 79
— V. — Tentatives d'acclimatation de Mollusques exotiques dans le bassin d'Arcachon (1866 à 1868). 80
— VI. — Additions au Catalogue des Mollusques marins du sud ouest de la France. 82
Brachiopoda. . . . . *ib.*
Acephala . . . . . *ib.*
Gasteropoda. 97
Cephalopoda 124
— VII. — Distribution géographique 129

ERRATA

Page 86. N° 186, à Habitat, *remplacer* celui indiqué par: Golfe de Gascogne (de Folin).
92. 215, *id.* *ajouter :* Vit au Banc-Blanc (Lafont).
99. 240, *id.* *supprimer* : Arcachon (Gironde).

---

20 Avril 1869.

DESCRIPTION

D'UNE NOUVELLE MACHOIRE INFÉRIEURE

DE

SQUALODON GRATELOUPI

DANS LE GRÈS MARIN DE LÉOGNAN (Gironde)

Par M. Eug. DELFORTRIE, membre titulaire.

On ne comptait jusqu'à ce jour que quatre pièces intéressantes, bien que très-incomplètes, du *Squalodon Grateloupi*, provenant de la molasse ossifère de Léognan (miocène supérieur); trois de ces pièces sont connues depuis longtemps; la quatrième, que nous avons découverte en 1867 seulement, a été récemment décrite par M. le docteur Fischer, notre collègue à la Société Linnéenne. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXVII, 1869.)

Le même gisement de Léognan, que M. Gervais, l'éminent professeur d'anatomie comparée au Muséum de Paris, appelle avec raison le grès *à Squalodons*, ce même gisement, disons-nous, vient de nous donner un nouveau morceau de ce carnassier redoutable, sans représentant dans les mers actuelles; ce fragment, le plus complet de ceux jusqu'ici fournis par le Falunien de la Gironde, consiste en la branche gauche presque entière du maxillaire inférieur, et paraît avoir appartenu à un Squalodon de la plus forte taille.

Ce curieux morceau, reproduit ici de grandeur naturelle, mesure 0,75^{c} de longueur, sa hauteur au niveau de l'apophyse coronoïde (incomplète), est de 0,20^{c}; il a une épaisseur de 0,040^{m} à l'extrémité du rostre, de 0,050^{m} au niveau de la première didyme, et de 0,070^{m} au niveau de la dernière; il porte huit trous mentonniers; la portion symphysée qui se prolonge jusque devant la partie médiane de la seconde didyme, mesure en longueur 0,24^{c}; la surface articulaire du condyle a une hauteur de 0,064^{m} sur une largeur de 0,048^{m}; enfin, l'usure des dents est, chez notre sujet, l'indice du développement adulte.

Cette demi-mâchoire, malgré le petit fragment qui manque à l'extrémité du rostre, semble cependant montrer le système dentaire dans son entier.

Le bord alvéolaire présente à l'avant six alvéoles de forme ovalaire, vides, inclinées fortement, surtout la première, d'avant en arrière; vient ensuite la première didyme, mais mutilée par la pioche du carrier; elle a cependant conservé ses racines et une partie de sa couronne; les cinq molaires suivantes, intactes, sont en place, et enfin la septième et dernière molaire manque et n'est indiquée que par son alvéole, qui est allongée avec étranglement au centre, comme celles des six molaires qui la précèdent.

L'alvéole de forme ovalaire la plus rapprochée de l'extrémité du rostre n'existe qu'en partie, mais elle est cependant suffisamment indiquée pour permettre d'observer qu'elle n'est plus sur le même plan que celles qui suivent : elle oblique sensiblement sur la droite, et se trouve placée sur le bord même intérieur du maxillaire, touche, en un mot, la partie symphysée, partie dont les cinq alvéoles qui suivent sont éloignées de 0,014^{m} pour la 2e alvéole, de 0,016^{m} pour la 3e, de 0,019^{m} pour la 4e, et de 0,018^{m} pour la 5e.

Le bord supérieur du maxillaire porte donc six alvéoles de forme ovalaire vides, six didymes en place, et l'alvéole vide de la septième molaire, ce qui, tout d'abord, porterait à penser que cette demi-mâchoire ne comptait que 13 dents; mais, en examinant avec attention l'alvéole placée à l'extrémité du rostre, on observe qu'en cette partie l'os maxillaire est entièrement creux, et présente à l'intérieur deux sillons ou gaînes qui accusent la place de deux incisives, l'une à racine courbe, dont la couronne venait affleurer la symphyse, et l'autre à racine droite, qui devait faire saillie en avant du rostre. Cette dernière était vraisemblablement la petite défense qui se voit sur le dessin de la tête du *Squalodon Antverpiensis*, restituée par M. Van-Beneden, le savant professeur à l'Université de Louvain. (Mémoires de l'Académie royale de Belgique, t. XXXV.)

La formule dentaire serait donc :

Incisive à racine droite en forme de défense.	1
Prémolaires, incisives ou canines à une seule racine courbe. . .	6
Molaires.	7
	14

La longueur des alvéoles est :

Pour la 2e	de forme ovalaire.	0,025m
— 3e	—	0,023
— 4e	—	0,023
— 5e	—	0,022
Pour la 2e	didyme.	0,025
— 3e	—	0,029
— 4e	—	0,032
— 5e	—	0,030
— 6e	—	0,026
— 7e	—	0,027

La distance séparant les alvéoles de forme ovalaire est :

Entre la 1re et la 2e,	de	0,005
— 2e 3e	. . . . .	0,013
— 3e 4e	. . . . .	0,010
— 4e 5e	. . . . .	0,012
— 5e 6e	. . . . .	0,012

L'intervalle qui existe entre les didymes en place est :

Entre la 1re et la 2e,	de	0,016
— 2e 3e	. . . . .	0,012
— 3e 4e	. . . . .	0,009
— 4e 5e	. . . . .	0,009
— 5e 6e	. . . . .	0,008
— 6e et l'alvéole de la 7e.	. . . . .	0,008

Les didymes en place diffèrent de dimension et de forme, mais d'une manière graduée et presque insensible : leurs couronnes, fortement striées et chagrinées, même granulées sur les faces interne et externe, mais surtout sur cette dernière, portent toutes aussi sur leurs côtés, qui sont amincis en tranchant, une série de dentelures et de crénelures qui s'accusent de plus en plus en allant de la première à la dernière molaire ; chacune de ces dents laisse voir une portion de racine faisant saillie au-dessus du tissu osseux, tant en dedans qu'en dehors, sur une même hauteur (nous ferons remarquer que, sur ce point, le Squalodon de Léognan diffère du Squalodon du Crag d'Anvers, chez lequel M. Van-Beneden a observé que les racines ne faisaient saillie que sur le bord externe du maxillaire, le tissu osseux, à sa partie interne, recouvrant

les dents jusqu'à la couronne); sur toutes les didymes du Squalodon de Léognan, la portion de racine faisant saillie porte sur les côtés, comme à la partie externe et à celle interne, des granulations augmentant graduellement en nombre et en volume de la première à la dernière; ces aspérités qui, sur les racines de la première molaire, offrent une saillie peu perceptible, atteignent graduellement jusqu'à 0,002 et 0,003^{m} à la pénultième.

Enfin, sur le bord externe de l'os maxillaire et entre chaque didyme, il existe une dépression ou cavité que nous ne pouvons mieux comparer qu'au creux que laisserait l'extrémité de l'index appuyé fortement sur une argile molle; cette cavité, qui est assez profonde entre la première et la deuxième molaire, est plus profonde encore entre la deuxième et la troisième, puis diminue insensiblement jusqu'à la sixième, et disparaît complètement entre celle-ci et l'alvéole de la septième. Incontestablement, ces cavités sont produites par la pression des dents de la mâchoire supérieure, car on en observe de semblables sur certains crocodiliens, chez lesquels il est facile de se convaincre que ces dépressions n'ont pas d'autre cause.

Indication des mesures prises sur les cinq molaires en place :

	HAUTEUR de la COURONNE.	LARGEUR au COLLET.	HAUTEUR de la portion de racine faisant saillie
Seconde molaire.	0,028	0,026	0,008
Troisième molaire.	0,031	0,029	0,008
Quatrième molaire.	0,032	0,031	0,009
Cinquième molaire.	0,025	0,030	0,010
Sixième molaire.	0,022	0,028	0,011

Dans la roche qui recélait le maxillaire, et à un mètre environ de ce curieux fragment, ont été trouvées aussi les deux caniniformes reproduites ici par le dessin; la courbure de leur couronne indique qu'elles ont dû faire partie ou d'un maxillaire inférieur droit, ou d'un maxillaire supérieur gauche; rien d'impossible même à ce qu'elles aient appartenu à notre Squalodon : leur usure, semblable à l'usure des didymes, porterait à le penser.

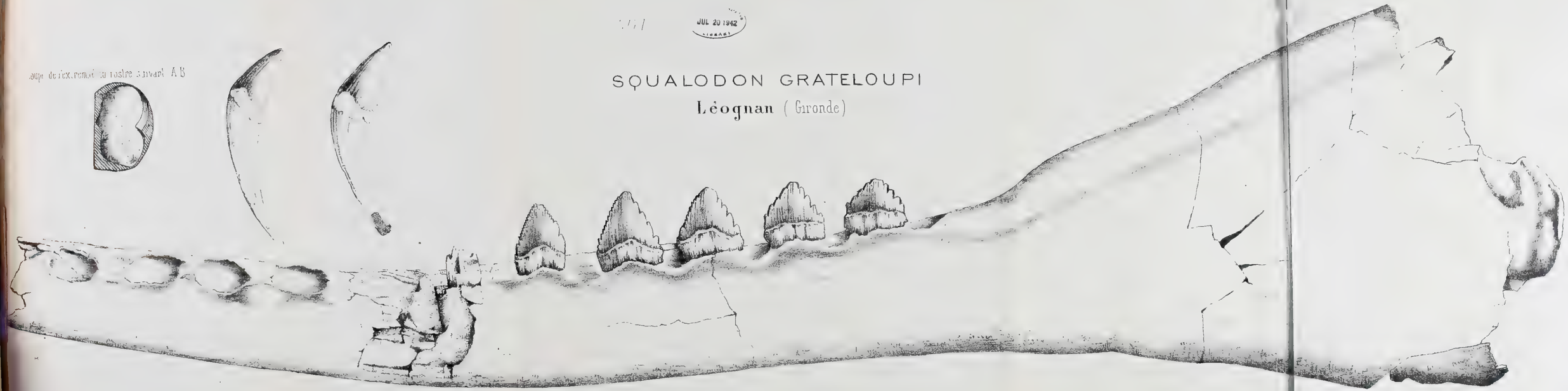
Mai 1869.

JUL 20 1962

Coupe de l'extrémité du rostre suivant A B

SQUALODON GRATELOUPI

Léognan (Gironde)



NOTES

POUR SERVIR A L'ÉTUDE

DES

ÉTAGES JURASSIQUES INFÉRIEURS

AUX ENVIRONS DE NANCY (1)

Par M. E. BENOIST, Membre titulaire

I. — SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

§ I. — Le système oolithique inférieur est formé aux environs de Nancy par une série assez épaisse de couches, argileuses et ferrugineuses à la partie inférieure; calcaires, dures, rouges et blanches ou oolithiques à la partie moyenne, et d'oolithes jaunes et argileuses à la partie supérieure. Ces dernières couches oolithiques forment la plus grande partie de la région connue sous le nom de Haye.

Cette série repose comme nous l'avons vu dans les notes précédentes sur le lias à Bélemnites; sa partie supérieure s'affaisse vers le centre du bassin pour faire place à la série oolithique moyenne.

Nous comprenons dans le système oolithique inférieur quatre étages bien distincts par leurs faunes, leurs natures minéralogiques et les accidents survenus entre leurs dépôts.

Ces quatre divisions forment les étages suivants, de bas en haut :

1° Marnes infraoolithiques, ou Toarcien;
2° Oolithe inférieure, ou Bajocien;
3° Fullers Earth, ou Foulonien;
4° Grande Oolithe ou Bathonien.

Durant le dépôt de ces divers étages, le sol du bassin a continué à s'affaisser lentement et progressivement jusqu'à la fin de la période de

(1) Voir ma précédente note sur le lias et celle sur l'infralias : Tome XXVI, 4me et 6me livraisons.

la grande oolithe où un affaissement brusque du sol est venu placer l'oxfordien au niveau de la grande oolithe.

II. — MARNES INFRAOOLITHIQUES.

§ II. — *Distribution géographique.* — Les marnes infraoolithiques occupent une bande assez étroite qui règne du N. au S. du département, en passant par Pulney, Vandeleville, Favières, Crepey, Germiny, Marthemont, Thelod, Viterne, Bainville, Pont-Saint-Vincent, Sexny-aux-Forges, Maron, Chaligny, Chavigny, Messein, Ludres, Houdemont, Vandœuvre, Villers, Laxou, Nancy, Champigneules, Frouard, Liverdiun, Pompey, Marbache, Dieulouard, Blenod, Vandières et Pagny, sur la rive gauche de la Meurthe ; et par : Malzeville, Bouxières, Custines, Mailleloy, Millery, Autreville, Bauzemont, Atton, Mousson, Pont-à-Mousson, Sivry, Ferrières, Moivron, Leyr, Bouxières-aux-Chênes, Agincourt, Laitre-sous-Amance, Dommartin-sous-Amance, Essey, Dommartemont, Saint-Max, sur la rive droite de la Meurthe, et à Delme et à Tincry, sur le versant de la côte de Delme.

§ III. — *Relations géologiques et stratigraphiques.* — Les dépôts des marnes infraoolithiques sont peu faciles à étudier aux environs de Nancy, car les tuileries sont presque toutes ouvertes sur la partie supérieure de cet étage, et ce n'est que les travaux entrepris pour les routes et les fontaines qui peuvent nous donner des coupes pour l'étude de la partie inférieure.

Au commencement du dépôt des marnes infraoolithiques, l'espace occupé par la mer est semblable à celui de la dernière zone du lias; seulement le rivage bas et marécageux et le peu de profondeur de l'eau a favorisé le dépôt des bois flottants, de quelques Céphalopodes et des vertébrés sauriens, de même qu'en Normandie, à en juger par les débris trouvés aux environs de Nancy.

Le second dépôt qui est assez riche en Céphalopodes indique un rivage accessible à la haute mer; les dépôts se sont faits en s'étendant toujours plus et ont recouvert une partie du lias. Les sédiments de ces différents dépôts sont peu variés du commencement à la fin.

Ils se divisent en trois zones, de bas en haut :

1° Argile à poissons;

2° Marnes bitumineuses;

3° Couches gréseuses et ferrugineuses à *Trigonia navis*.

La deuxième et la troisième peuvent se subdiviser chacune en deux niveaux. Nous aurons alors :

1° Argile à poissons;	
2° Marnes bitumineuses	Couches à *Ammonites bifrons* et *subarmatus*. Couches à *Turbo subduplicatus*.
3° Couches à *Trigonia navis*.	Marnes gréseuses micacées à *Ammonites Toarcensis*. Fer hydroxidé argileux à *Ammonites aalensis* et *Trigonia navis*.

Argile à Poissons.

§ IV.— Cette zone, que j'ai reconnue à la base de l'étage Toarcien aux environs de Nancy, s'observe aussi dans la Moselle et les Vosges.

On peut l'étudier dans les ravins, près des baraques de Ludres, à Agincourt, à Saint-Max et à la Poudrière.

A Ludres, au-dessus de la 6e zone du lias, on observe la coupe suivante du bas en haut (t. 27, pl. 6, fig. 1) :

1 et 2. Lias à Bélemnites (5e et 6e zones).

3. — Argile schisteuse jaune et rougeâtre, contenant à sa base de gros nodules (A) calcaires avec *Ammonites annulatus*. C'est généralement dans ces nodules que se rencontrent les grands sauriens *Ichtyosaurus*, *Teleosaurus*. Sa partie moyenne (B) est jaune schisteuse ou sableuse et remplie de concrétions et de gypse fibreux en plaquettes. La partie supérieure est caractérisée par un banc (C) calcaire jaune ou bleu avec *Ammonites Holandrei*, *bifrons*, *subarmatus* et des débris de poissons des genres *Acrodus* et plus rarement des débris de sauriens. C'est l'horizon du *Possidonomya Bronni* (Voltz).

4. — Au-dessus on voit les marnes bitumineuses à *Ammonites subarmatus*.

A Agincourt, la succession des niveaux est la même, mais la couche est plus épaisse; de bas en haut :

1 et 2. Lias à Bélemnites (5e et 6e zone.)

3. Argile à poissons.

a. Couche à sauriens.

b. Niveau à poissons et à *Possidonomya*.

4. Marnes bitumineuses.

Ces mêmes argiles s'observent aussi à Custines, Millery-Autreville, Dieulouard, Pont-à-Mousson. Elles sont, comme on le voit, caractérisées par des poissons (niv. sup.) et par des sauriens (niv. inf.). Ce niveau

manque quelquefois, comme par exemple à Brichambault près de la ferme de M. Rolin, où les travaux des fontaines mirent ce niveau à découvert. Cette zone est très-réduite et les marnes bitumineuses à *Possidonomya* à la base et à *Ammonites bifrons*, succèdent immédiatement.

Marnes bitumineuses

§ V. Elles se distinguent de l'assise précédente par les fossiles dont elle est remplie. Leur épaisseur peut s'élever à 20^{m}; la partie inférieure contient de gros nodules argileux pétris de fossiles, dont les plus communs sont : *Ammonites complanatus*, *bifrons*, *subarmatus;* la partie inférieure est caractérisée par les *Ammonites insignis*, *Raquinianus*, *Belemnites irregularis* et *acuarius* et le *Turbo subduplicatus.*

Ces espèces nouvelles, pour la couche supérieure, me font subdiviser cette zone en deux niveaux :

1re **Niveau.** — Couche a *Ammonites subarmatus.*

§ VI. — Les couches qui composent ce niveau sont des plus épaisses : elles ont 15^{m} environ. La partie inférieure renferme un lit de nodules calcaires caractérisés par les *Ammonites bifrons*, *serpentinus, subarmatus*, *Holandrei, heterophyllus, mucronatus; Belemnites unisulcatus; Natica Pelops*; *Avicula subtriatia*, etc.; les marnes elles-mêmes renferment une quantité d'*Ammonites bifrons* et *complanatus* déprimé entre les feuillets. L'assise qui vient ensuite ne renferme plus que quelques rares fossiles des galets et des cristaux de gypse et de strontiane sulfatée. Au-dessus, les marnes sont schisteuses noires, avec *Belemnites unisulcatus*, *Ammonites subarmatus* et une grande espèce d'*Aptychus.*

La partie inférieure s'observe à Brichambault, à l'étang Saint-Jean, travaux du chemin de fer, à Nancy, sous l'église Saint-Epvre.

La 2e et la 3e à l'église Saint-Epvre, Bouxières-aux-Dames, dans la falaise de la Meurthe, une ancienne exploitation près de Leyr, donne la coupe suivante (t. XXVII, pl. 6, fig. 2), de bas en haut :

1. Marnes à poissons.
2. Marnes bitumineuses, niveau à *Ammonites subarmatus.*
   a. Galets à *Ammonites bifrons* et *subarmatus*, *Natica Pelops.*
   b. Galets à *Avicula substriatia.*
3. Marnes schisteuses noires avec nodules de calcaires et cristaux de gypse *A. bifrons* (rares).
4. Marne noire à *Belemnites unisulcatus.* Visible plus loin en montant le côteau avec la zone à *Ammonites Raquinianus.*

2me **Niveau.** — MARNES A *Turbo subduplicatus* ET A *Belemnites irregularis*.

§ VII. — Ce dépôt a surmonté presque partout le précédent; cependant il est très-mince aux environs de Metz. Il est déjà plus épais à Bouxières et à Champigneules, et il atteint à Villey-les-Nancy 5 à 6m.

Il est caractérisé par les *Belemnites irregularis*, le *Turbo subduplicatus*. Sa base présente un fait remarquable : c'est la présence, dans un remaniement, d'espèces du lias à Bélemnites. Ainsi, on trouve dans une couche argileuse pétrie de galets, d'oolithes ferrugineuses, les *Belemnites Fournelianus*, et *Brugierianus* de la 5e et 6e zone du lias, et l'*Ostrea cymbium* de la 2e zone complètement roulés, usés et perforés. Les galets eux-mêmes sont les uns composés de fer lithoïde carbonaté argileux; d'autre en grès, etc. Le tout ensemble avec les *Ammonites Raquinianus*, *Cornucopia*, *Germaini*, *insignis*, les *Belemnites irregularis* et *acuarius*, le *Turbo subduplicatus*, etc.

La partie supérieure de ce niveau est argileuse, noire, un peu micacée; à Champigneules et à Bouxières, où on l'exploite pour la tuilerie, on peut recueillir les fossiles suivants :

Ammonites Toarcensis, *B. insignis*, *Turbo subduplicatus*, *Cerithium costellatum* et *bispinulosum*, *Astarte Voltzii*, *Nucula Hammeri*, *Trigonia pulchella*, *Arca elegans*, *Pecten pumilus*, *Thecocyathus mactra*, *Inoceramus* et *Panopea* (au moulin de Lay-Saint-Cristophe). Cette couche ne renferme que rarement des nodules calcaires, mais on y trouve souvent du gypse, du fer sulfuré dans sa partie supérieure. (Tuilerie du Montet.)

L'ensemble des diverses exploitations aux environs de Nancy m'a donné la coupe suivante (t. XXVII, pl. 6, fig. 3) :

1. Marne avec nodules et gypse en cristaux 2me, visible à Bouxières, lit de la Meurthe.
2. Marne bitumineuse à *Belemnites unisulcatus*, 2 à 3m.
3. Marne jaune à *A. Raquinianus*, comprenant :
   a. Conglomérat de galets, fossiles roulés, 0 25m.
   b. Marne avec oolithes ferrugineuses à *Ammonites Raquinianus*, *Belemnites irregularis*; *Turbo subduplicatus*, 0 25.
4. Marne bleue schisteuse avec *Turbo*, 5 m.
   a. Niveau à *Panopea* (Bouxières).
   b. Zone et couche de petits fossiles. (Tuilerie de Champigneules).

c. Couche à *Turbo*, *Belemnites acuarius*, sulfure de fer et gypse (Montet et Villers-les-Nancy.

5. Marnes gréseuses.

Le gisement de ces petits fossiles à la partie supérieure des marnes à *Ammonites bifrons* se retrouve en Normandie et en Bourgogne, et montre la régularité des faunes et des espèces dans le bassin de Paris, et leur utilité pour l'étude et le classement des époques géologiques.

Couches gréseuses et ferrugineuses à *Trigonia navis*.

§ VIII. — Ces couches occupent aux environs de Nancy un espace aussi étendu que les marnes bitumineuses, leur épaisseur est d'environ 40 à 50^{m}. Lors de leur dépôt, les eaux sont devenues de plus en plus profondes; cependant elles ne le sont pas encore assez pour que les Brachiopodes puissent y vivre, les Ammonites y sont encore très-nombreuses.

On peut diviser ces couches en deux niveaux : le 1er, caractérisé par l'*Ammonites Toarcencis*, est gréseux et argileux; le 2me, ferrugineux, est caractérisé par l'*Ammonites aalensis*.

1er Niveau. — Marne a *Ammonites Toarcencis*.

§ IX. — Les couches qui forment ce niveau (d'une assez grande épaisseur, 30^{m}) suivent partout la limite des marnes à *Ammonites bifrons* et à *Turbo*. Elles se montrent généralement sous la forme de marnes gréseuses, bleues ou de grès argileux micacés jaunes, pauvres en fossiles, les côtes du Montet de Champigneules et de Bouxières sont les rares localités où l'on puisse les étudier; elles présentent la succession suivante de bas en haut :

1° Couches épaisses, argilo-sableuses bleues, micacées, contenant une grande quantité de nodules cloisonnés. Les fossiles caractéristiques sont : *Ammonites Toarcensis*, *complanatus*; *Belemnites compressus* et *abbreviatus*; *Trigonia navis*; *Nucula*; *Ostrea* et une Lucina (*Lucina plana*); *Ammonites Jurensis* (en fragments énormes), ainsi que des vertèbres de grands sauriens (*Ichthyosaurus*). Ep. 25^{m} environ?

2° Couche gréseuse très-micacée passant à un véritable grès argileux brun : 5^{m}; avec *Belemnites compressus*, *Ammonites complanatus*, *Lyonsia*, *Trigonia navis*. Ces couches sont visibles à Bouxières-aux-Dames et au Montet.

2e Niveau .— Fer hydroxidé oolitique a *Ammonites aalensis* et a *Trigonia navis*, etc.

§ X. — Cet horizon atteint une puissance de 10 à 15m aux environs de Frouard. Dans la Moselle il est plus épais et atteint 40m. Il est très-facile à étudier surtout à sa limite supérieure dans les grandes exploitations de Champigneules, de Chavigny, de Marbache. Il se rencontre sous la forme d'un calcaire argileux pétri d'oolithes ferrugineuses. Les fossiles y sont assez bien conservés et assez nombreux ; les plus caractéristiques sont : *Belemnites compressus, abbreviatus, irregularis* (1); *Ammonites aalensis, Levesquei, radians; Panopea Toarcensis; Pholadomya fidicula; Lyousia abducta* (?); *Gervillia Hartmanni; Ostrea subauricularis.* Généralement la partie supérieure se termine par une couche plus ferrugineuse. Ce dépôt qui appartient à l'époque suivante, contient une autre faune de fossile. Les marnes infraoolitiques s'arrêtent généralement à ce conglomérat ferrugineux parfaitement visible à Champigneules, à Chavigny et plus développé encore à Marbache. C'est le niveau à *Ammonites Murchisonæ,* si riche en fossiles, découvert par M. Roubalet et étudié par lui.

L'escarpement de Champigneules nous donne la coupe suivante de bas en haut (t. XXVI, pl. 6, fig. 4.) :

1. Fer hydroxide à *Ammonites aalensis.*
   - *a.* Banc tendre.
   - *b.* Banc dur.
   - *c.* Banc schisteux.
   - *d.* Toit de la mine consistant en une couche ferrugineuse avec galets et argile jaune. Sa surface est perforée et dénudée.

   } 5m.
2. Couche à *Ammonites Murchisonæ.*
3. Marne micacée à *Ammonites Murchisonæ, Ostrea Phædra, Lyousia.*

La couche à *Ammonites aalensis* renferme à Bouxières aux Dames, l'*Ammonites radians* et le *Trigonia navis.*

Ces couches sont donc bien séparées des couches à *Ammonites Murchisonæ* ; cependant quelques bivalves sont communes à ces deux zones : un examen attentif de ces genres y ferait peut-être séparer des espèces nouvelles.

---

(1) Espèce très-rare dans cette couche, je la crois remaniée des couches sous-jacentes.

§ XI. — *Résumé sur les marnes infraoolithiques.* Cet étage, qui a été confondu avec le lias à *Belemnites* par M. Guibal, et dont la partie supérieure était rangée dans l'oolithe inférieure, est une formation intermédiaire entre le lias et l'oolithe, comme l'a classé M. Deslongchamps. Dorbigny en a fait l'étage Toarcien en le laissant toujours dans le lias ; le facies spécial des *Ammonites*, le manque complet de *Brachiopodes* l'apparition du genre *Trigonia*, le font appartenir à la formation oolithique.

Dans cette mer peu profonde pullulaient les Céphalopodes, que nous allons voir diminuer dans l'oolithe inférieure, en même temps que les Brachiopodes vont reparaître avec des formes nouvelles.

Le fond de la mer s'enfonçait donc progressivement lors du dépôt de cet étage jusqu'au moment de celui de l'oolithe inférieure, où il s'est relevé légèrement, permettant ainsi aux petits polypiers, aux lithophages, aux serpules de vivre, et aux galets du conglomerat de s'amasser dans une mer peu profonde.

Cette période peut ainsi se caractériser :

1° Mer très-basse ouverte ; pas de *Brachiopodes :* argile à poissons.

2° Mer plus profonde, *Céphalopodes* en grand nombre, *Gastéropodes*, pas de *Brachiopodes:* argiles bitumineuses.

3° Mers plus vastes, moins profondes, soumises à l'influence de courants, *Céphalopodes* nouveaux. *Brachiopodes* manquant toujours : dépôts ferrugineux.

III. — DE L'OOLITHE INFÉRIEURE.

XII. — *Distribution Géographique.* — L'oolithe inférieure existe dans le département de la Meurthe, à la partie supérieure de toutes les côtes qui dominent la Moselle depuis Pont-Saint-Vincent, et la Meurthe depuis Nancy. Elle n'est plus visible, dans l'arrondissement de Toul, depuis Pierre-la-Treiche, où elle est recouverte par le fullers-earth, de même que depuis le Saut-du-Cerf près de Liverdun en remontant la Moselle vers Toul.

Au commencement de cette période géologique la mer assez profonde accumulait sur son rivage les galets et les coquilles.

Un assez grand nombre de Polypiers vivaient dans les fonds en compagnie des Brachiopodes qui manquaient complètement dans les dépôts précédents, ainsi que les Échinides. Une ligne d'usure et de perforations sépare nettement cet étage du suivant ou Foulonien.

La différence des faunes me fait, comme en Normandie, diviser l'étage oolithe inférieur (Bajocien d'Orb.) en deux assises.

L'inférieure ou oolithe ferrugineuse, la supérieure ou oolithe à Polypiers.

Oolithe ferrugineuse.

§ XIII. — Cette assise dont l'épaisseur moyenne est de 24^{m} est formée de calcaires ferrugineux très-compactes ou sableux, généralement à cassure brillante par l'abondance des articulations de Crinoïde qu'il renferme dans sa masse. On y distingue nettement trois zones de bas en haut :

1re Zone. — Marne bleue ou ferrugineuse a *Ammonites Murchisonæ.*

§ XIV. — Cette marne bleue, repose directement sur la couche ferrugineuse à *Ammonites aalensis* dont elle comble les cavités; elle contient quelques bancs et des nodules de calcaires ferrugineux. Sa base offre l'aspect d'un conglomérat de galets ferrugineux disposés pêle-mêle avec des fossiles bien conservés. Ces nodules ferrugineux sont souvent perforés par des mollusques lithophages et toujours couverts de serpules ou d'*Ostrea.* Cette couche de nodules, formée à la base de l'oolithe ferrugineuse aux dépens de la couche sous-jacente, renferme toute une nouvelle faune d'espèces :

Ammonites Murchisonæ, *Nerinea*, *Chemnitzia Normaniana.* Nombreux Gastéropodes tout nouveaux : *Panopea Jurassi*, *Astarte excavata; Trigonia costata, ornata; Opis; Cardita; Cypricardia cordiformis; Lyousia abducta; Lima proboscidea*, *semistriata; Pecten*, *Rhynchonella; Terebratula perovalis;* polypiers nombreux. Son épaisseur varie de 0 10^{c} à 0 50^{c}. Ce dépôt s'observe parfaitement à Chavigny, où le conglomérat est pétri d'oolithes ferrugineuses, à Champigneules, à Villey, à Frouard, Marbache, Liverdun. Le reste de la marne est bleue, contient quelques *Belemnites*, *Gervillia Harthmanni*, *Lyousia abducta.*

La coupe suivante s'observe parfaitement à la mine de fer, à Champigneule (t. XXVII, pl. 6, fig. 5); de bas en haut :

1. Fer hydroxidé à *Ammonites aalensis* (marnes infraoolithiques, 3e groupe).
2. Conglomérat ferrugineux à *Ammonites Murchisonæ*, *Lima semistriata*, 0 50^{c}.
3. Marne bleue contenant à sa base deux petits bancs de calcaire ferrugineux (*a*).
4. Calcaire ferrugineux à *Ostrea Phædra*, 2e zone.

2me Zone. — CALCAIRES SABLEUX A *Ammonites Sowerbyi.*

§ XV. — Cette 2e zone se compose de calcaire sableux blanc, jaune ou bleu, alternant avec une argile sableuse jaune ou bleue; elle est caractérisée par l'*Ostrea Phœdra* (de d'Orb.), le *Lima proboscidea*, les *Belemnites giganteus* et *sulcatus*, et quelques rares *Ammonites Murchisonæ.*

A la partie supérieure se trouve une couche fossilifère assez riche qui s'observe dans la tranchée du canal à Liverdun, aux environs de Frouard, à Maron (carrières Saint-Victor). Sa partie inférieure s'observe à Chaligny, Maron, Champigneules, Chavigny, où l'on observe la coupe suivante de bas en haut (t. XXVII, pl. 6, fig. 5.) :

2. Conglomérat à *Ammonites Murchisonæ.*
3. Marne *id.*
4. Calcaires sableux à *Ostrea Phœdra.*
   a. Marne avec *Ostrea* et à *Belemnites sulcatus.*
   b. Calcaires gréseux à *Ostrea.*
   c. Marne avec *Belemnites sulcatus* (variété).
   d. Calcaire gréseux schisteux avec *Avicula digitata.*
   e. Calcaire gréseux avec *Montlivaltia* à la base (f).

A Champigneules, ces couches renferment une espèce voisine de l'*Ostrea subcrenata.*

La partie supérieure de cette zone est à l'état de marne bleue verdâtre, contenant à sa base un nouveau conglomérat riche en fossiles qui renferme et est caractérisé par l'*Ammonites Sowerbyi*; *Belemnites giganteus, sulcatus; Chemnitzia Normaniana; Nerinea Lebruniana; Natica Bajocensis, abducta; Ditremaria affinis; Pleurotomaria ornata; Rostellaria* (*alaria*) *Roubaleti* et *Lotharingica;* divers *Turbo, trochus, Cerithium, Helcion, Emarginula* (spec. nov.); *Panopea Jurassi, Pholadomya obtusa, fidicula* et *triquetra; Lyousia abducta* et *Zonata; Ceromya Bajocina; Astarte subelongata; Hyppopodium Bajocense; Cypricardia cordiformis, Lebruniana; Trigonia costata, Striata, duplicata* et *ornata; Arca duplicata, oblongua* et *Baugieri; Lima proboscidea* et *Hector; Avicula; Gervillia Zieteni, Perna rugosa; Pecten articulatus, Silenus* et *Sowerbyi; Hinnites tuberculosus; Ostrea subcrenata, Phœdra; Terebratula perovalis* et diveres espèces des genres *Rhynchonella, Mytilus, Myoconcha, Pinna, Cardium, Gastrochœna*, etc., non décrites, et des Polypiers.

3me **Zone.** — CALCAIRES FERRUGINEUX A *Ammonites Humphriesianus.*

§ XVI. — Cette zone se compose, à sa partie inférieure et moyenne, de calcaires durs ferrugineux (roche rouge des ouvriers), passant à sa partie supérieure à un calcaire oolithique gris (roche grise des ouvriers), appartenant à l'assise des calcaires à Polypiers.

La séparation de la roche grise oolithique et des calcaires oolithiques appartenant à l'oolithe ferrugineuse est marquée par une petite marne de 0 50c jaune terreuse, avec petite *Terrebratula*, visible à Malzeville dans les carrières.

Cette troisième zone s'étudie presque dans sa totalité à Malzeville, Liverdun, Boudouville, etc.

Elle est caractérisée par les *Ammonites Humphriesianus*, *Braikenridgii*, le *Belemnites sulcatus*, le *Trigonia costata*, l'*Arca oblonga* et quantité de petioles d'*Encrinus*. Sa puissance égale environ 10 à 12m.

L'ensemble des carrières des localités précitées nous donne pour cette zone le diagramme suivant, de bas en haut (t. XXVII, pl. 7, fig. 1.) :

1. Calcaire ferrugineux en banc de 0,60 à 0.80c alternant avec :
2. Marne sableuse en couche, de 0,10 à 0,20c. Epaisseur totale 8m.
3. Calcaire oolithique dur, gris, avec lamelle d'*Encrinus*, *Galeopygus*, *Gervillia Zieteni*.
4. Marne jaune avec galets calcaires, 0,25c *Terebratula*.
5. Calcaires à polypiers.

La surface de la couche 3 est usée et perforée. Le banc marneux sépare donc nettement le calcaire oolithique de l'oolithe ferrugineuse du calcaire oolithique (Roche grise), de l'oolithe à polypiers.

§ XVII. — Nous voyons donc que les dépôts de l'oolithe ferrugineuse, aux environs de Nancy, sont très-développés, tandis que cette même oolithe à Bayeux l'est très-peu.

La base de cette assise, c'est-à-dire le conglomérat à *Terebratula perovalis* et à *Ammonites Murchisonæ*, correspond évidemment à la mâlière des géologues normands, comme les couches à *Ammonites Sowerbyi* et *Humphriesianus* correspondent à l'oolithe ferrugineuse de Bayeux proprement dite.

Les trois zones réunies forment une épaisseur variant de 20 à 30m. Elles se résument ainsi :

1° Marnes et conglomerat à *Ammonites Murchisonæ*.

2° Calcaires gréseux à *Ammonites Sowerbyi*.

3° Calcaires ferrugineux et oolithiques à *Ammonites Humphriesianus*.

Ces trois horizons de fossiles, distincts en Lorraine, sont réunis en Normandie dans une seule assise.

Oolithe à polypiers.

§ XVIII. — Il se compose aux environs de Nancy de deux systèmes de couches calcaires assez épais, remplis de *polypiers* et séparés l'un de l'autre par une zone calcaire argileuse remplie d'oolithes, de la grosseur d'une graine de chanvre ; cette zone, très-constante dans tous les calcaires à polypiers de la Lorraine, permet d'établir trois horizons bien marqués dans cette formation.

Ce sont de bas en haut :

1re Zone. — Calcaires à polypiers inférieurs.

2e id. — Calcaire oolithique à *Ostrea subcrenata*.

3e id. — Calcaire à polypiers supérieurs. La puissance moyenne de l'oolithe à polypiers, aux environs de Nancy, est de 25m.

1re Zone. — Calcaire a polypiers inférieurs.

§ XIX. — Cette 1re zone est séparée nettement de l'oolithe ferrugineuse par la petite marne et la ligne de galets décrite précédemment (§ XVI.) Cette ligne de séparation s'observe et se retrouve à Malzeville, Boudonville, Laxou, Villey-les-Nancy.

Les couches qui la surmontent sont très-variables de compositions, mais sont toujours caractérisées par des polypiers. Elles sont tantôt compactes, grises, à cassure cristalline, ou bien saccharoïdes et pétries de fragments de tiges d'encrines, ou encore, grises et jaunes, compactes avec *Pecten*, *Terebratula*. La partie supérieure de ces couches est toujours terminée par un banc contenant une *Phasianella* (sp. très-grosse), le *Nerinea Lebruniana*, une grande *Lucine*, des *Trigonia costata*, le *Cypricardia cordiformis* et une *Astarte*.

Les localités types pour l'étude de cette zone sont : la partie inférieure dans les carrières de Laxou, à la Teulotte près Boudouville, à Malzeville, à Villey, etc.

La partie supérieure à *Phasianella* dans ces mêmes localités, et

aussi à Liverdun. Les carrières de la Teulotte, près Boudonville, donnent la coupe suivante :

De bas en haut (t. XXVII, pl. 7, fig. 2) :

1. Banc oolithique (oolithe ferrugineuse.)
2. Calcaire oolithique gris, avec tiges d'encrines, 1m 50 à 3m. Ce banc est séparé du précédent par la petite marne avec galets de calcaire oolithique.
3. Calcaire compacte cristallin, 1m 50.
4. Calcaire jaune, pétri de fragments de tiges d'encrines, 0,50.

Celles de Laxou, Boudonville (Croix gagnée) et Malzeville donnent, pour la partie supérieure,

De bas en haut (t. XXVII, pl. 7, fig. 3) :

A. Calcaire compacte cristallin gris (n° 3 de la coupe précédente.)
B. Calcaire jaune, pétri de fragments de tiges d'encrines (n° 4, de la coupe précédente,) 1m 50.
C. Calcaire lumachelle (marbre de Nancy,) contenant à sa base un banc de gros *Intricaria* (a), et à sa partie supérieure un banc bleuâtre très-dur, avec *Phasianella* (b) 6m.
D. Calcaire oolithique gris, *Ostrea subcrenata.*

Le banc à *Phasianella* est très-bien caractérisé dans une petite carrière, au-dessus de Maxeville. On observe la succession suivante,

De bas en haut (t. XXVII, pl. 7, fig. 4) :

1. Calcaire avec fragments de tiges d'*Encrinus*, 2m 50.
2. Calcaire compacte jaune avec *Phasianella*, 0,50c.
3. Calcaire jaune compacte avec *Lucina*, *Astarte*, *Cypricardia*, *Trigonia*, *Nerinea* et *Chemnitzia*, 1m.
4. Calcaire en plaquettes minces, avec *Pecten* et *Nerinea Lebruniana*, 0,50c
5. Calcaire oolithique à *Ostrea subcrenata.*

A Morey, les couches supérieures de cette zone sont pétries de petits gastéropodes de fragments de polypiers. Il est alors entièrement blanc et contient toujours le niveau supérieur à *Phasianella.*

2e Zone. — Calcaire oolithique a *Ostrea subcrenata.*

§ XX. — Cette couche est tantôt argileuse, jaune, pétrie alors d'oolithes cannabinnes ou blanche, dure, contenant toujours les mêmes oolithes. Elle est caractérisée par le *Belemnites giganteus* qui y atteint la longueur, de 0,50c, par l'*Ammonites Blagdeni* et l'*Ostrea subcrenata.* Sa puissance ordinaire égale 2m. A Liverdun, près le Saut-du-Cerf, elle

atteint 4^{m}; le dépôt étant déjà plus loin du rivage a augmenté d'épaisseur. A Malzeville, son épaisseur s'observe entièrement ainsi qu'à Maxeville. La couche supérieure argileuse contient surtout l'*Ostrea subcrenata*, l'*Ammonites Blagdeni ;* sa partie moyenne est plus dure; le *Belemnites giganteus* se rencontre surtout à sa base, reposant sur le calcaire à polypiers inférieur. Aux environs de Pierre-la-Treiche il est plus argileux, plus riche en fossiles; il est aussi quelquefois bleu, mais toujours oolithique.

3me Zone. — Calcaires a polypiers supérieurs.

§ XXI. — Cette zone est généralement compacte à sa partie inférieure, suboolithique à sa partie supérieure, toujours pétrie de fragments de Polypiers, de pointes de *Cidaris* et d'articulations de *Crinoïdes*.

Sa partie inférieure, à Malzeville, est fendillée en tous sens par les nombreux Polypiers qui le forment.

La plupart des rochers qui couronnent les côtes aux environs de Nancy, sont formés par ces polypiers. Le calcaire oolithique se désagrégeant en dessous laisse debout et en surplomb ces masses que la gelée fend bientôt et fait tomber en blocs énormes. Sa puissance, aux environs de Nancy, atteint 10^{m}; mais, au-delà de Liverdun, au Saut-du-Cerf, elle atteint 17^{m}. Sa partie supérieure oolithique se termine par un banc compacte perforé à son contact avec l'étage Foulonien.

Il est parfois taché de bleu, ce qui peut le faire confondre avec certains bancs de l'étage Foulonien qui le surmonte.

Au Saut-du-Cerf, la coupe suivante s'observe le long du canal, de bas en haut (t. XXVII, pl. 7, fig. 5) :

1. Calcaire oolithique marneux à *Ostrea subcrenata*. Cuvette et bord du canal, 2^{m}.
2. Calcaire compacte fendillé. *Terebratula*, *Pecten*, etc., 6^{m}.
3. Massif de gros Polypiers cimentés entr'eux par du calcaire compacte, 6^{m}.
4. Calcaire oolithique avec pointes de *Cidaris encrinus* et Polypiers, 5^{m}.
5. Banc compacte très-dur à surface perforée, usée et couverte d'*Ostrea*, 0 50^{c}.
6. Marne bleue oolithique de l'étage Foulonien.

Le contact de ces deux étages s'observe encore très-bien entre la borne kilométrique n° 19 et la borne n° 18, le long du même canal.

§ XXII. — Dans la Moselle, ce terrain comprend aussi deux assises :

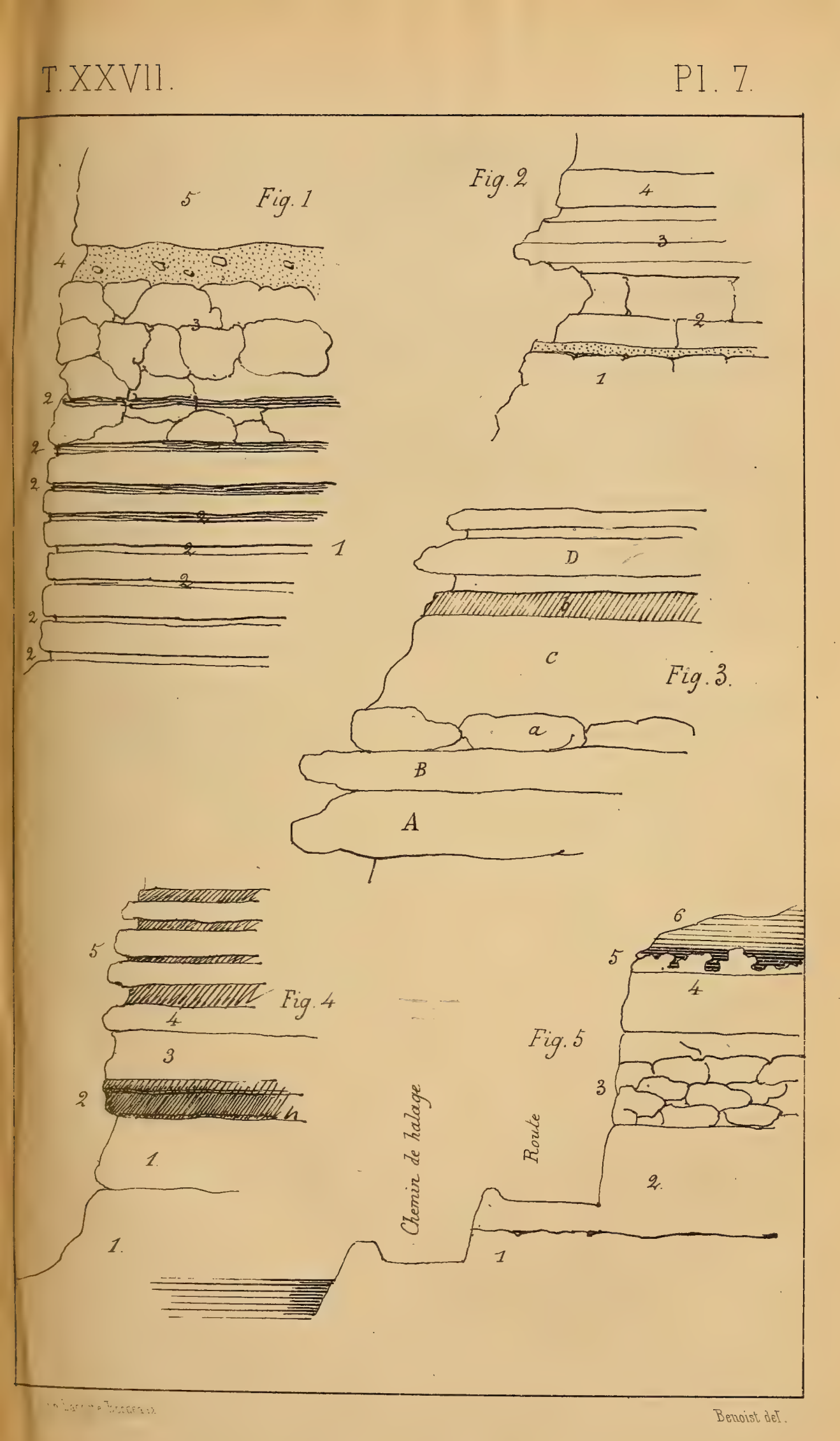


Fig. 1
5
4
3
2
1
Fig. 2
4
3
2
1
Fig. 3.
D
b
C
a
B
A
Fig. 4
5
4
3
2
h
1
1
Fig. 5
6
5
4
3
2
1
Chemin de halage
Route

Benoist del.

l'inférieure ferrugineuse, la supérieure compacte avec Polypiers. Sa puissance moyenne, d'après M. Hébert, 50^{m}.

On y retrouve les mêmes zones qu'aux environs de Nancy.

§ XXIII. — *Résumé sur l'oolithe inférieure.* — Depuis quelques années, cet étage a été l'objet de l'attention des géologues; et Guibal, dans sa Statistique, y classait l'oolithe ferrugineuse à *Ammonites aalensis*, voyant dans cette zone le correspondant minéralogique de l'oolithe de Bayeux, tandis que le lias à *Ammonites primordialis* de Normandie est le correspondant véritable.

Les couches à spongiaires et à polypiers sont les équivalents de l'oolithe blanche. Le dépôt de l'oolithe inférieure s'est fait dans une période assez calme, et les eaux, de profondeur moyenne, ont favorisé le développement des Brachiopodes, qui manquent complètement dans les marnes infraoolithiques. Le conglomérat marque une séparation nette entre ces deux étages. L'oolithe supérieure est surmontée directement par les assises du fullers, sans discordance autre que la ligne d'usure et de perforation visible au point de contact de ces deux étages.

La prochaine note pour servir à l'étude des étages jurassiques aux environs de Nancy, comprendra les étages Fouloniens (fullers Earth), et Bathonien (grande oolithe).

Bordeaux, 20 Avril 1869.

MÉMOIRE

SUR QUELQUES ESPÈCES

DE STATICE

Du groupe LIMONIUM

Sous-Section : EULIMONIUM DC. *Prodr.* — **Section** : LIMONIUM Gr. et Godr.

Par M. Alexandre LAFONT, titulaire

(Voyez Pl. VIII et IX de ce vol.)

Depuis longtemps j'avais constaté qu'il existe, dans les immenses prés-salés qui bordent le bassin d'Arcachon, plusieurs *Statice* voisins du *S. Limonium* L.; mais le manque d'échantillons authentiques d'autres localités m'avait empêché de pousser plus loin ces observations : aujourd'hui, grâce à l'aide obligeante de MM. Du Rieu, Des Moulins, Lespinasse et Cosson, qui m'ont communiqué les *Statice* de leurs herbiers, j'ai pu donner à mes études une marche plus assurée, reconnaître les espèces déjà décrites et constater que quelques-unes des formes, qui avaient appelé mon attention sur ce genre, constituaient des espèces nouvelles et complètement inédites. En outre, l'étude que j'ai été forcé de faire des *Statice* européens de cette section, m'a conduit à donner un peu plus d'extension à ce travail, qui deviendra dès-lors une sorte de monographie comprenant presque tous les *Statice* de ce groupe, qui croissent en Europe et dans le bassin méditerranéen. Enfin, je ferai suivre la nomenclature et la description de ces plantes de quelques réflexions inspirées par la *presque-contiguité* des espèces du genre *Statice*.

Genre : STATICE Willd.

Section : LIMONIUM G. et G., Flore de Fr., t. II, p. 739.

1. S. Bahusiensis Fries, Nova mant. 1, p. 12! exclusa var. *Danica*. *S. Bahusiensis* Fries, v. *Borealis*. (loc. cit.) *S. Bahusiensis* Boiss.! in DC. Prod. 12, p. 644 (pro part.); non *S. rariflora* Drej.! nec Rchb. Exsicc. 2200!

Fleurs en panicule rameuse non corymbiforme, à rameaux étalés, *dressés, très-grêles pour leur longueur;* épillets uni-biflores, très-écartés les uns des autres, formant de longs épis lâches et droits, ou à peine arqués; bractée externe égalant presque la moyenne, large, suborbiculaire, un peu mucronée, *carénée*, verte sur le dos, fauve sur le bord; bractée interne presque double de l'externe, fendue, très-obtuse, largement scarieuse et fauve ou rougeâtre au sommet; calice à tube *presque cylindrique*, très-velu sur les nervures, *double du limbe*, qui est divisé en lobes aigus et peu profonds. Feuilles obovées oblongues, atténuées vers le pétiole, *terminées par une pointe qui naît au-dessous du sommet*, scapes dressés, anguleux, rameux dès leurs tiers inférieur. Plante de 2 à 4 décimètres, fleurs grandes (7 à 9 mill.). (Voyez la pl. VIII, fig. 1).

Hab. La Suède! (*ex spec. à clar. Lange missis. Herb. Lespinasse et Des Moulins.*

2. S. RARIFLORA Drejer! Fl. Hafn., p. 121! 1838; *S. Bahusiensis*, v. *Danica* Fries! Sum. veg., p. 200; *S. Bahusiensis* Boiss.! (parte) in DC.; G. G.! Fl. de France, 2, p. 740!; Ic. Engl. bot. 2917! Le Gall! Fl. Morbihan, p. 470; Lloyd! Fl. de l'Ouest, p. 373; NON Fries; *S. pseudo-Limonium* Rchb. Cent. VIII, t. 959, NON Rchb. Exsicc. 2200! *S. Limonium* v. *Caroliana* J. B. Blacke, Exsicc. Americ. in herb. Cossonis. NON Boiss!.

Fleurs en panicule rameuse, corymbiforme, à rameaux étalés, dressés, courts, souvent flexueux; épillets uni-biflores, écartés, souvent alternes, formant des épis droits, souvent arqués; bractée externe courte, largement ovale, mucronée, carénée, verte sur le dos, fauve-scarieuse sur les bords; bractée *interne triple de l'externe* très-obtuse, non fendue, scarieuse et fauve, ou rougeâtre au sommet; calice *à tube conique* un peu plus long que le limbe, velu inférieurement, lobes du limbe ovales lancéolés. Feuilles oblongues ou oblongues lancéolées assez étroites, *terminées par une pointe toujours terminale;* scapes dressés, un peu anguleux. Plante de 1 à 3 décimètres, fleurs petites (4 à 6 mil.).

Hab. Le Danemark! Brest et Vannes! l'Angleterre, le Groenland, l'Amérique du Nord! d'où elle a été envoyée à M. Cosson, sous le nom de *S. Limonium* v. *Caroliana*, par M. J. Blacke.

Obs. Cette espèce se distingue du *S. Bahusiensis* par ses rameaux plus courts, réunis en corymbe, ses fleurs plus petites, souvent alter-

nes, ses feuilles plus étroites, *où le mucron est terminal* par son calice évasé et non cylindrique, contracté sous le limbe.

Le *S. Caroliana* Boiss. s'en distingue à première vue par son calice court et *très-évasé.*

Le Statice que M. Lespinasse possède dans son herbier, et qui fait partie des *Exsiccata* de Reichembach, n° 2200, sous le nom de *S. rariflora* Drej. est un échantillon très-jeune du *S. Behen* Drej.

3. S. Behen Drejer, Fl. Hafn., p. 122; Fries, Summ., p. 200! Koch, Syn. 684; Rchb., Fl. Excurs., t. 89!; non Cent. VIII, t. 959!; Rchb. Exsicc., n° 2200! (sub *S. rariflora* Drej.), n° 963 (sub *S. pseudo-Limonium* Rchb., n° 1516! (sub *S. scoparia* Willd.); *S. Limonium* auctorum septent. et G. G. Fl. de France, 2, p. 739!

Fleurs en panicule très-rameuse, corymbiforme, à rameaux trapus dressés, portant des épillets uni-biflores formant des épis denses, serrés à l'extrémité des rameaux; bractée externe lancéolée dans le jeune âge, ovale plus tard, mucronée, verte et herbacée sur le dos, scarieuse sur les bords, égalant à-peu-près la moyenne; bractée interne large *herbacée; embrassant lâchement les fleurs par l'extrémité de ses bords*, à peine double de l'externe; *calice conique*, *très-évasé*, souvent plissé, *à lobes largement triangulaires*, mutiques ou apiculés. Pétales *spatulés* entiers ou émarginés; loges des anthères ovales, jaunes; feuilles molles elliptiques ou obovées, scapes dressés, arrondis. Plante de 1 à 5 décimètres glabre, herbacée. (Voir la pl. VIII, fig. 2.)

Hab. Le nord et l'ouest de l'Europe, mer Noire, Rostoch (Kühlevein). Juillet, août.

Cette espèce se caractérise par sa consistance herbacée, ses bractées lâches et molles, très-larges, et par son calice très-évasé.

Obs. Le *S. pseudo-Limonium* et *Scoparia* Rchb. Exsicc., n° 963 et 1516, ne sont qu'un état très-jenne et peu ramifié du *S. Behen*, prenant par la dessiccation une teinte noirâtre, qui donne un facies particulier, que l'on reproduit très-bien en prenant des échantillons peu avancés.

4. S. serotina Rchb! Icon., 8, p. 21, f. 997 et 998, et Fl. exc, p. 191, Exsic. n° 964; G. G. Fl. de France, 2, p. 748; *S. Limonium* et *Genuina* Boiss! in DC. prod., 12, p. 644. *S. intermedia* Guss!. *S. Limonium* auct. merid.

Fleurs en panicule subcorymbiforme, formée de rameaux peu serrés, dressés ou flexueux, *courts ou peu allongés;* épillets uni-biflores for-

mant des épis peu compactes; bractée externe ovale-lancéolée, mucronée, scarieuse sur les bords, de même longueur que la moyenne; bractée interne double de l'externe, coriace, scarieuse sur les bords; entière ou échancrée au sommet, embrassant étroitement les fleurs; calice à *tube conique*, *légèrement évasé*, *à lobes triangulaires aigus;* pétales spatulés, *loges des anthères, ovales*, *atténuées à la base;* feuilles minces, coriaces d'un vert glauque, oblongues, obovées ou lancéolées, *atténuées en un pétiole assez court;* scapes dressés, arrondis, subligneux. Plante de 1 à 5 décimètres glabre. (Voir la pl. VIII, fig. 3.)

Hab. Europe occidentale et méridionale, Tanger, Arcachon, Bayonne, Montpellier, Sicile Italie, Céphalonie. (*Coll. W. Schimper et Dr Wiest, oct. et nov. 1834*, sans nom d'espèce); c'est la localité la plus orientale que j'aie pu constater. Juillet à septembre.

Obs. Le *S. Behen* et le *S. serotina* varient à l'infini, selon la nature du sol sur lequel on les rencontre; toutes ces formes se relient les unes aux autres pour chaque espèce par des passages insensibles, quelquefois sur la même souche; il est donc impossible d'en faire des variétés, et j'ai dû renoncer même à les décrire.

5. S. nigricans Nob.

Fleurs en panicule, rameuse, lâche, à rameaux dressés, flexueux, épillets uni-biflores *un peu écartés*, formant des épis *minces allongés*, dressés ou scorpioïdes, bractée externe ovale et lancéolée; mucronée, largement scarieuse sur les bords égalant presque la moyenne, bractée interne double de l'externe, arrondie ou bilobée au sommet, embrassant étroitement les fleurs; calice conique, grêle à la base, contracté sous le limbe, muni sur les nervures de poils longs et effilés; lobes du calice triangulaires; mutiques ou apiculés *plissés*. Feuilles coriaces d'un vert clair, ovales spatulées, décurrentes sur un *long pétiole flexueux égal à la moitié du limbe;* scapes dressés arrondis. Plante de 3 à 5 décimètres; Fl. Juillet, août.

Hab. Certes (Gironde), Palerme (*Todaro in Herb. Coss.*), Bonifacio (Kralik, pl. Cors., n° 750, sur (*S. Limonium* v. *macroclada* ibid.) Étang de Biguglia. (Soleirol, Pl. de Cors., n° 3553 ibid. (Voir la pl. VIII, fig. 4.)

Obs. Cette espèce a d'intimes rapports avec le *S. serotina* Rchb.; elle s'en distingue cependant par ses rameaux grêles et allongés, ses bractées plus étroites, plus scarieuses; son calice plus conique à lobes plissés et beaucoup plus larges à la base que dans le *S. serotina*, et enfin par ses feuilles très-longuement pétiolées.

J'ai trouvé dans l'herbier de M. Cosson un *Statice*, envoyé par Welwitsch (*plantæ Lusitanæ in extremis salsis prope Jacavem*), très-rapproché de cette forme que je viens de décrire, et qui, mieux étudié sur des échantillons frais, pourrait bien constituer une espèce distincte.

6. S. Lespinassi Nob. (Voir la pl. VIII, fig. 5.)

Fleurs en panicule lâche, subcorymbiforme, formée de rameaux dressés, étalés et arqués; épillets uni-biflores serrés formant paquet à l'extrémité des rameaux, bractée inférieure un peu plus courte que la moyenne, mucronée, bractée interne double de l'externe à sommet arrondi; calice conique à dents aiguës, mucronées, garni de poils sur les angles, corolle étalée, pétales spatulés, entiers, loges des anthères *atténuées aux deux extrémités, ovaire muriqué.* Feuilles étroites, lancéolées, longuement décurrentes, pliées, fortement ondulées sur les bords, munies d'un mucron naissant de l'extrémité de la fronde par le prolongement de la nervure médiane. Fl. juin, juillet.

Hab. Iles aux Oiseaux, Arès (Gironde), Les Sablettes, près Toulon (*Auzende, herb. Coss.*).

Je dédie cette espèce à mon ami et collègue M. Lespinasse, dont l'herbier et la riche bibliothèque sont ouverts si généreusement à tous les botanistes girondins.

7. S. longidentata Nob. (Voir la pl. VIII, fig. 6.)

Fleurs en panicule *oblongue*, formée de rameaux allongés, dressés, portant des épillets uni-biflores, peu serrés; bractée interne, petite mucronée, presque aussi large que longue, bordée, ainsi que l'interne d'une membrale scarieuse rousse; celle-ci double de l'externe, arrondie au sommet; calice à tube conique, légèrement ovale; limbe divisé en cinq lobes aigus et étroits entre lesquels on aperçoit cinq petites dents; pétales spatulés, loges des anthères ovales. Feuilles minces coriaces, dressées, *oblongues, lancéolées*, atténuées en un pétiole assez long. Plante de 3 à 5 décimètres à scapes dressés, arrondis. Fl. juin, juillet.

Hab. Arès (Durieu), Andernos (Gironde).

La forme du calice distingue nettement cette plante de ses congénères.

8. S. Boissieri Nob. (Voir la pl. IX, fig. 7.)

S. Limonium, v. γ. *macroclada* Boiss. ! in DC. Prod. 12, p. 645; de Heldreich, Herb. græcum normale, n° 495 !; Balansa, pl. d'Orient, n° 282; Martins père, pl. d'Égypte !.

Fleurs en panicule très-rameuse, grande, à rameaux très-étalés, dressés, raides, portant à leur extrémité des épillets uni-biflores, médiocrement serrés; bractée externe petite, *complètement scarieuse, mucronée, presque aussi large que longue;* bractée interne double de l'externe, obtuse, scarieuse sur les bords; calice *court, divisé en lobes peu prononcés, plissés, surtout avant l'épanouissement des fleurs, ce qui le fait paraître seulement denticulé.* Feuilles coriaces, ovales-oblongues, rétrécies en un pétiole assez court et ferme; scapes robustes, dressés, arrondis, très-rameux dès leur tiers inférieur. Racine très-ligneuse. Fl. juillet et août.

Hab. Phalère (de Heldreich), Asie-Mineure, Égypte (Martins père).

Obs. Cette plante ne peut être confondue avec le *S. serotina* Rchb, dont elle diffère par son calice court, à peine lobé; ce caractère suffit également pour la distinguer de toutes ces congénères.

J'ai cru devoir dédier cette espèce à l'illustre auteur des Plumbaginées du Prodrome.

9. S. Meyeri Boiss. in DC. Prod. 12, p. 645!

Fleurs en panicule très-rameuse, à rameaux très-étalés, recourbés, portant à leur extrémité des épillets distiques, *contenant deux à trois fleurs*, assez serrés; bractée externe *scarieuse sur les bords*, carénée, mucronée; bractée interne double de l'externe, presque ronde, *carénée*, fendue au sommet; calice court, *à limbe divisé en lobes aigus et peu profonds non plissés.* Feuilles coriaces, *grandes, atténuées en un pétiole très-court; scapes rameux dès la base.* Juillet.

Hab. Russie méridionale. (Herb. Cosson.)

10. S. tomentella Boiss, in DC. Prod. 12, p. 645. Becker, *Exsic.!* non Hohemacker; *S. Gmelini* α *genuina.* Dr Kühlevein, Vunderlich! *Exsiccata*, non Boiss.!

Fleurs en panicule peu rameuse, *rameaux couverts d'un duvet court*, portant des épillets composés de deux ou trois fleurs, formant des épis allongés et serrés; bractées rougeâtres, l'extérieure ovale-triangulaire, petite, complètement scarieuse, mucronée, carénée; l'intérieure double de l'externe, très-obtuse, membraneuse sur les bords; *tube du calice large à la base, conique, couvert de poils jusque sous le limbe; celui-ci divisé en lobes très-courts, larges et arrondis.* Feuilles oblongues, lancéolées, atténuées en pétiole court, uninerviées, couvertes sur la nervure inférieure d'un duvet serré; scapes ronds et grêles. (Voir la pl. IX, fig. 11.)

Hab. Embouchure du Volga. (Herb. Lespinasse.)

11. S. Sareptana Becker. *Exsiccata!* *S. tomentella* Ed. Hohenacker *Exsic.* pl. Volgæ inf., n° 44! non Boiss.!

Fleurs en panicule peu rameuse, à rameaux étalés, dressés, portant des épillets *uniflores ou sub-uniflores*, formant des épis allongés, lâches; bractées herbacées sur le dos, scarieuses sur les bords, l'*externe courte*, moitié de la moyenne, obtuse, l'interne double de l'externe, allongée, fendue au sommet; calice conique pédicellé, *velu seulement sur les nervures*, à limbe divisé assez *profondément en lobes triangulaires aigus*. Feuilles ovales, obtuses, atténuées assez brusquement en un pétiole de même longueur que la fronde, très-obscurément nerviées sur la face supérieure, *à nervures saillantes en dessous* et couvertes *sur les deux faces* d'un duvet court et serré. (Voir la pl. IX, fig. 12.)

Hab. Sarepta. (Herb. Lespinasse), Russie méridionale, embouchure du Volga!

12. S. Gaillardoti Nob.

S. Limonium, v. *macroclada* Gaillardot, Plantes de Syrie, non Boiss.!

Fleurs en panicule peu rameuse, à rameaux courts et dressés, portant des épillets biflores formant des épis courts; bractée externe large, complètement scarieuse, obtuse; bractée interne large, arrondie, largement scarieuse sur les bords; calice petit, conique *à limbe évasé et divisé en lobes aigus, assez profonds*. Feuilles obovées formant une rosette bien marquée, obtuses; pétiole très-court; scapes *nus, rameux dans leur partie supérieure seulement*. (Voir la pl. IX, fig. 9.)

Hab. Les rochers près de Saïda. (H. Lespinasse.)

Obs. Cette plante a les feuilles de même forme que celle du *S. Gmelini*, mais plus petites et un peu plus longuement pétiolées; sa tige complètement nue et rameuse seulement au sommet; son calice plus petit et de forme différente suffisent pour l'en distinguer.

13. S. Gmelini Willd. Sp. 1, 2e partie p. 1524! Turzaninow, Flora Baïcalensi Dahuriæ 3, p. 7! Hohenacker *Exsic.* (parte) non Boiss.! in DC. Prod. 12, p. 645! nec Rchb. *Exsic.*, n° 1516; nec Koch. Syn., p. 684, nec Hohenacker, Herb. Petropol., n° 93. *S. scoparia* Pall. et Willd! non Rchb. *Exsic.* 964! *S. glauca* Willd.

Fleurs en panicule très-rameuse, à rameaux allongés, dressés ou recourbés, portant des épillets uni-biflores, formant des épis assez

courts; bractée externe *scarieuse*, *ovale lancéolée*, mucronée, presque aussi longue que la moyenne; bractée interne double de l'externe, *ovale*, arrondie au sommet; *calice petit*, *conique, un peu évasé, à limbe divisé en lobes obtus*, *mutiques ou apiculés*, *portant quelquefois entr'eux de petites dents triangulaires mousses.* Feuilles très-larges, obovées, sessiles ou sub-sessiles, très-obtuses, glabres; scapes dressés, ronds, très-rameux, à rameaux grêles, fermes, effilés, qui lui ont valu le nom imposé par Pallas. (Wild. loc. cit. *nomen triviale ob scaporum usum dedit illustr.* Pallas.) Juillet, août? (Voir la pl. IX, fig. 8.)

Hab. Russie méridionale, mer Caspienne, Hongrie, etc. Jardin des Plantes de Paris!

14. S. micrantha Nob.

S. *Gmelini* Boiss. in DC. Prod. 12, p. 645! Hohenacker, *Exsic.* Herb. Petrop., n° 93!

Fleurs en panicule rameuse, à rameaux allongés, portant des épillets uni-biflores, formant des épis assez allongés; bractée externe complètement scarieuse, arrondie, presque aussi large que longue, plus courts que la moyenne; bractée interne *très-large, arrondie au sommet,* fendue, *portant quelques poils courts;* calice *très-petit*, conique, *à limbe divisé en cinq lobes arrondis entre lesquels surgissent cinq dents arrondies et presque aussi longues qu'eux.* Corolle grande (*pour le calice*). Feuilles ovales, arrondies à pétiole court; scapes ronds, rameux.

Hab. Asie mineure.

Il est évident que la description du Prodrome s'applique parfaitement à la plante que nous venons de décrire, surtout pour la forme si caractéristique du calice. D'un autre côté, les nombreux échantillons des environs de la mer Caspienne, de la mer Noire et de Hongrie, que nous avons pu examiner dans les herbiers de MM. Cosson et Lespinasse nous ayant toujours présenté la même forme, nous avons dû en conclure que les échantillons de la localité classique indiquée par Pallas, Willdenow et M. Boissier devaient seuls conserver le nom de *S. Gmelini*, et que la description du *S. Gmelini* du Prodrome avait dû être faite par mégarde sur les échantillons appartenant à l'espèce nouvelle que nous avons appelée *S. micrantha;* cette espèce, en effet, se distingue nettement du *S Gmelini* par ses feuilles moins larges, ses rameaux plus grêles et bien plus effilés, ses fleurs bien plus petites, et enfin par la forme complètement différente de son calice et de ses bractées. (Voir pl. IX, fig. 10.)

15 S. EFFUSA Boiss. ! Prod. 12, p. 646.

Fleurs en panicule *excessivement rameuse*, à rameaux allongés et très-ramifiés, portant des épillets biflores, formant des épis très-écartés à l'extrémité des rameaux; bractée externe complètement scarieuse, ovale, allongée, aiguë; bractée interne trois fois plus longue que l'externe, obtuse, entière ou fendue; calice conique, très-velu à la base, à limbe divisé en dix lobes peu profonds, plissé. Feuilles glauques, très-larges, atténuées en un pétiole court et large; scapes élevés. Plante de deux à trois pieds formant un buisson arrondi, couvert de fleurs.

HAB. Asie-Mineure (Herb. Lespinasse); Jardin-des-Plantes de Bordeaux.

16. S. BALANSÆ Boiss. ! Voyage en Orient.

17. S. LILACINA Boiss. et Balansa. Voyage en Orient.

Je ne puis que renvoyer à la description donnée par M. Boissier de ces deux espèces, qui n'existent dans aucun des herbiers que j'ai pu consulter.

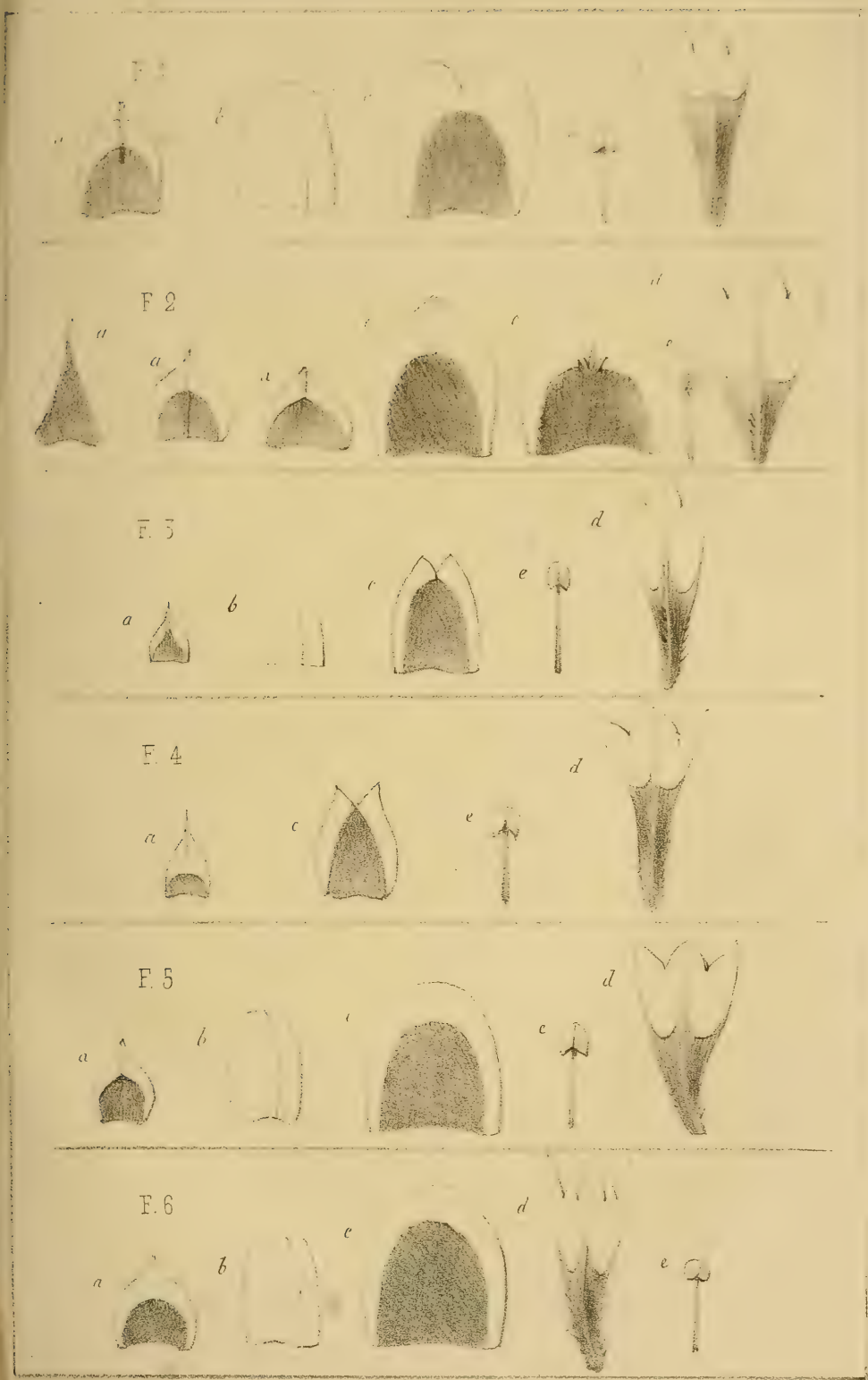
Les espèces que je viens de décrire sont quelquefois tellement rapprochées, que j'ai souvent hésité, et que bien souvent aussi je me suis demandé s'il ne fallait pas les considérer comme autant de formes d'un même type, se transformant lentement et graduellement selon les lois de la théorie de Darwin, et s'il n'eût pas mieux valu les réunir sous un même nom. Il est bien évident qu'une pareille hésitation n'eût pas été possible si la science actuelle avait possédé une définition *précise* de l'espèce, de la race et de la variété. Or, il n'en est pas ainsi; tout le monde sait que toutes ces définitions sont loin d'être acceptées par tous les naturalistes, et qu'elles sont faites, la plupart du temps, d'après des idées préconçues, si je puis m'exprimer ainsi.

Dans cet état de choses, j'ai dû me borner à décrire et à nommer les formes qui m'ont paru assez différentes et assez stables pour constituer des types, en laissant à chacun la faculté de les considérer soit comme des espèces légitimes, soit comme des races, soit même comme des variétés du *S. Limonium* de Linné.

Arcachon, 16 Juin 1869.

ERRATA.

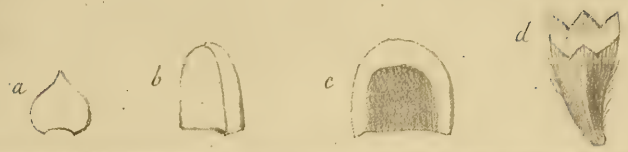
Page 153, ligne 11, après sommet, mettez point et virgule.
— — 27, après externe, mettez une virgule.
— — 30, au lieu de oblongues lancéosées, lisez : *oblongues-lancéolées*.
154 — 17, après large, mettez une virgule.
— — 18, après *bacée*, mettez un point au lieu de point et virgule.
— — 21, après molle, mettez une virgule.
— — 22, après obovées, mettez point et virgule.
— — 28, au lieu de Scoparia, lisez : *scoparia*.
— — 37, après uni-biflores, mettez une virgule.



Ad. Nat. A. LAFONT

Lith. Lacoste.

F. 7.



F. 8

F. 9

F. 10

F. 11

F. 12

Ad. Nat. A. LAFONT

Lith. Lacoste

Page 155, ligne 3, après bords, mettez une virgule.
— — 5, après conique, supprimez le point.
— — 6, après spatulés, mettez point et virgule.
— — — après anthères, supprimez la virgule.
— — 11, après Italie, mettez une virgule.
— — 20, après panicule, supprimez la virgule.
— — — après flexueux, mettez point et virgule.
— — 21, après minces, mettez une virgule.
— — 22, après scorpioïde, mettez point et virgule
— — — après lancéolée, mettez virgule seulement.
— — 23, après bords, mettez une virgule.
— — — après moyenne, mettez point et virgule.
— — 27, après triangulaires, mettez virgule seulement.
— — 29, après dressés, mettez une virgule.
— — 36, après scarieuses, mettez virgule seulement.
156 — 7, après serrés, mettez une virgule.
— — 8, après rameaux, mettez point et virgule.
— — — au lieu de inférieure, lisez : *externe.*
— — 9, après mucronée, mettez point et virgule.
— — — après externe, mettez une virgule.
— — 23, au lieu de interne, lisez : *externe*, et supprimez la virgule en la transportant après petite
— — 25, au lieu de membrale, lisez : *membrane.*
— — 28, après minces, mettez une virgule.
— — 30, après décimètres, mettez une virgule.
— — 31, au lieu de (Durieu), lisez : *Du Rieu.*

EXPLICATION DES FIGURES

Nota. — Dans toutes les figures, les mêmes lettres désignent les mêmes organes.

Planche VIII.

F. 1. *S. Bahusiensis.*
a Bractée externe.
b Bractée moyenne.
c Bractée interne.
e Étamine.
d Calice.
F. 2. *S. Behen.*
F. 3. *S. serotina.*
F. 4. *S. nigricans.*
F. 5. *S. Lespinassi.*
F. 6. *S. longidentata.*

Planche IX.

F. 7. *S. Boissieri.*
F. 8. S. *Gmelini.*
F. 9. *S. Gaillardoti.*
F. 10. *S. micrantha.*
F. 11. *S. tomentella.*
F. 12. *S. Sareptana.*

SUR

LES ÉPINES DES ÉCHINOCIDARITES

Par M. Ch. DES MOULINS, président.

On a beaucoup étudié les *radioles* (épines, piquants, baguettes) des Échinides fossiles, mais on s'est peu occupé de ceux des Échinides vivants. Les radioles, en effet, qui, chez ces derniers, acquièrent une taille considérable, ont nécessairement frappé tous les observateurs et sont demeurés inséparables de l'étude et de la description des espèces dont ils décorent le test d'une façon si remarquable et souvent si singulière. Mais, quant à ceux de petite dimension, tels qu'on les trouve sans mélange de grosses baguettes, dans tout le groupe du grand genre *Echinus* et des genres les plus voisins, leur uniformité d'aspect est portée si loin que, sauf quelques différences dans la longueur et l'épaisseur, on serait tenté, au premier coup-d'œil, de s'imaginer que la description des épines d'une seule espèce peut servir pour une ou deux centaines d'espèces analogues.

Et cependant, à considérer d'un peu haut cette question, il serait souverainement déraisonnable de croire que, si les radioles des fossiles offrent des particularités suffisantes pour servir, à eux seuls, à caractériser une multitude d'entités spécifiques dont nous ne connaissons pas le test, les radioles en apparence si uniformes des *Echinus* vivants par exemple, demeureront insuffisants pour jouer un rôle dans la spécification certaine et complète des espèces si nombreuses à l'époque actuelle. La Création ne ressemble en rien à ces entreprises de pacotille où les spéculateurs cherchent quelque lucre dans l'économie et dans l'absence de soin qu'ils font présider à la confection de leurs produits. L'Auteur de la nature, qui répand avec tant de profusion le charme de la variété combinée avec l'efficace simplicité des moyens dans l'organisation de cette fourmilière d'êtres animés, dont la science humaine ne

saurait parvenir à nombrer exactement les formes, — l'Auteur de la nature, dis-je, ne répète pas servilement *ici* ce qu'il a fait *là :* il atteint son but par des moyens nuancés ou même très-divers, et il s'ensuit très-logiquement, ce me semble, qu'on se trompe lorsqu'on dit d'une espèce dont on a découvert le caractère *diagnostique* essentiel : Cœtera ut in..... Je suis convaincu que cela n'est jamais *véritablement vrai* quand les deux espèces dont on trace la diagnose sont de *bonnes* espèces. Deux *bonnes* espèces, ce sont *deux entités* différentes de tous points, deux *natures* différentes. Elles peuvent être très-voisines et se ressembler beaucoup ; leurs différences peuvent être petites, difficiles à saisir, plus difficiles — impossibles peut-être à bien décrire; mais elles existent, et c'est là une des choses dont on peut dire *scientifiquement*, *philosophiquement* « je ne le sais pas, mais je l'affirme; » toutes les études rigoureusement faites nous amènent à cette conclusion.

Ceci posé, cherchons un exemple, — cherchons un *petit fait* (comme dirait notre savant ami M. Durieu), qui justifie une assertion fort exposée, je l'avoue, à être taxée d'exagération par des naturalistes superficiels, par des fabricants d'espèces *à la grosse.*

Parmi les Échinides *réguliers*, l'un des groupes les plus distincts, les plus *isolés*, pourrait-on dire, c'est mon genre *Echinocidaris,* mais tel que je l'ai fait, et non pas encombré des espèces d'*Arbacia* du naturaliste anglais Gray, qu'on y avait malencontreusement annexées, et que M. Agassiz en a si judicieusement et si solidement séparées.

Ce genre *Echinocidaris* parfaitement naturel, parfaitement caractérisé et distingué de *tous les autres* par son périprocte à quatre plaques (ni plus ni moins!) par ses mâchoires et par l'uniformité extérieure des caractères de son test et de ses radioles, présente nécessairement l'inconvénient inhérent à tous les genres *rigoureusement naturels* : ses espèces sont fort difficiles à distinguer entr'elles d'une manière certaine, et c'est là une difficulté que, de longtemps peut-être, il ne nous sera pas donné de vaincre sans conteste.

Lorsque, pour mon *Prodrome* des Échinides, publié en 1835, je dressai mes descriptions génériques, je regardai un peu à tout, mais je laissai à-peu-près de côté l'étude trop souvent *microscopique* des radioles toujours petits et de forme si simple et si vulgaire. Je ne connaissais alors que ceux d'une seule espèce d'*Echinocidaris*, et j'eus la bonne fortune de découvrir sur un petit nombre des plus grands de mon individu unique, qu'ils se terminaient par une sorte d'appendice de

forme et consistance différentes de celles du reste de la tige Je crus cet appendice très-caduc; mais je reconnais maintenant qu'il ne l'est que parce que la tige qui le porte est très-cassante dans les espèces où le radiole a peu de diamètre et de solidité. Je fis une très-brève mention de cet appendice dans la caractéristique générique, et aussi dans les *Tableaux synonymiques*, à l'article de l'*E. loculata*.

Personne ne fit attention à ce *petit fait*, et aucune observation ne lui fut ajoutée jusqu'au jour où, à la même date et à la même heure où j'écris (20 juillet 1840), je vis — et vis probablement assez mal à travers les verres protecteurs des vitrines du Muséum de Paris, un *Agarites* d'Agassiz (c'est ainsi qu'il appelait alors mes *Echinocidaris*), étiqueté de sa main en 1839 et sans nom spécifique, comme la plupart, au reste, des coquilles tant soit peu récemment connues. Cet Échinide, rapporté de Lima par Alcide d'Orbigny, laissait voir au bout de ses plus grandes épines, un appendice analogue à celui de mon *E. loculata* et venait évidemment, par là, se ranger dans ce genre. J'ignore si l'appendice a été signalé dans ce texte et dans les planches du *Voyage de la Vénus* dont, plus tard, feu M. Valenciennes a déterminé et nommé les coquilles; mais les noms spécifiques donnés par ce savant ont été repris, en 1847, par MM. Agassiz et Desor, dans leur *Catalogue raisonné*, pages 49 et 50, où les détails de la diagnose générique sont, d'ailleurs, exposés brièvement et avec peu de précision.

Deux ans avant cette publication, en 1845, j'avais envoyé en communication à M. Agassiz mon échantillon unique d'*Echinocidaris loculata*, pêché *à La Rochelle* par le vénérable Charles d'Orbigny père, chef et modèle de ce que j'appellerai volontiers la vaillante et laborieuse dynastie de ce nom.

L'année suivante (novembre 1846), M. Agassiz me retourna l'échantillon unique (qu'il numérota 8), en y joignant généreusement un deuxième échantillon spinigère avec ces mots *de sa main :* APPARTIENT AU N° 8; sur quelques-unes de ses plus grandes épines, je retrouvai l'appendice.

Là ne se borna pas la générosité de l'illustre naturaliste : en me retournant les autres *Echinocidaris* (sans épines) que je lui avais communiqués, il me fit un riche envoi de diverses espèces, spinifères ou non, de ce genre, et chaque échantillon était soigneusement étiqueté ou numéroté de sa main.

Après tant d'années écoulées, le nettoyage et l'arrangement général

de ma collection m'ont ramené tout récemment à l'étude de ce lot si précieux, et je viens non-seulement dire à mes collègues ce que j'ai appris dans cette étude, mais encore leur indiquer la somme (bien plus forte) de ce que je voudrais avoir pu y apprendre. En leur présentant une note dont l'*introduction* est forcément plus longue que le *texte*, je désirerais appeler l'attention des naturalistes sur un sujet minutieux et dont l'étude fatigante et difficile m'offrirait beaucoup d'attrait, si j'avais encore mes yeux d'autrefois; mais ils se montrent chaque jour plus enclins à taxer d'indiscrétion la demande que je suis toujours tenté de leur faire de nouveaux services.

Je me borne donc à faire des vœux pour qu'un jeune naturaliste, pourvu de bons yeux sans lesquels on ne peut rien faire, et du don d'observation à la fois intelligente et synthétique sans laquelle on ne fait guère rien de bon, veuille bien consacrer dix années de sa vie à pâlir sur les menus radioles des Échinides vivants. Je lui promets qu'il aura de la besogne pour tout ce temps-là et que les fruits qu'il obtiendra de son obscur labeur pour les progrès de la classification, *surtout spécifique*, lui apporteront, dans l'avenir, une ample et honorable récompense. Tous les sculpteurs ne peuvent être des Phidias, ni tous les architectes des Michel-Ange, ni tous les naturalistes des Cuvier; il est utile, il est nécessaire qu'une armée ne se compose pas exclusivement de généraux.

Tel qu'il est actuellement et qu'il doit être circonscrit, le genre *Echinocidaris* se compose, dans le *Catalogue raisonné* de MM. Agassiz et Desor (je ne connais pas d'ouvrage général plus récent) de *neuf* espèces seulement, *toutes vivantes*.

Sur ces neuf espèces, ma collection en renferme *six*.

Sur ces six espèces, il en est une dont je ne connais pas les épines.

Je me suis donc trouvé réduit à travailler sur la moitié plus une (5) des espèces cataloguées.

Les épines, dans ce genre, sont peu longues et peu pointues, *cylindriques*, *finement striées* (Agassiz et Desor, *l. c.*, p. 49). Ces stries ne sont pas *lisses*, mais plus ou moins âpres sous le doigt qu'on y promène à rebrousse-poil. Je parle ici des *grandes* pour chaque espèce. Le plus grand nombre en est plus ou moins rapproché de la forme pointue et d'une structure uniforme dans toute leur longueur. Le plus petit nombre, parfois très-petit proportionnellement, se termine par un *appendice luisant* et comme *vernissé*, de forme et de structure différentes,

sinon dans toutes, du moins dans les espèces bien évidemment distinctes. D'autres épines sont plus courtes, proportionnellement plus obtuses si elles sont épaisses, plus aiguës si elles sont plus fines : d'autres encore, plus minces et plus courtes, rapprochées de la région buccale, tendent plus ou moins à la forme en spatule. Enfin, une sorte de duvet, de *jarre*, composée de très-abondantes, très-courtes et très-fines épines *piliformes*, répond à un *sablé* presque microscopique de tubercules qu'on oserait à peine nommer *miliaires*, et ne se détache que difficilement et sous l'action de l'eau ou sous l'effort de la brosse, du test dont ces poils forment comme le vêtement le plus immédiatement voisin de la peau. Cette dernière sorte d'épines est d'un blanc jaunâtre, tandis que toutes les autres sont de couleur foncée, brun-noirâtre, violet-noirâtre, vert-pâle ou noirâtre, ou enfin rougeâtre.

Les dessins (planches X et XI du présent volume), auraient dû être faits par moi-même : je l'ai tenté, et je n'ai pas réussi. Il fallait le miscroscope pour tout voir et venir en aide à mon inhabileté artistique Par bonheur, un très-intelligent et zélé collègue linnéen, M. E. Benoist, a bien voulu me faire l'aumône de son temps, de ses jeunes yeux, de son habile crayon et du secours énergique d'un bon instrument de Lerebours, et la reproduction de ces élégantes figures, confiée au talent et à l'expérience éclairée d'un spécialiste éminent, M. Lackerbaner, ne laissera rien à désirer à ceux qui voudront faire connaissance avec ce capricieux ornement des Échinocidarites.

Ce n'est pas sans raison que j'appelle *capricieux* cet ornement si singulier. Non-seulement les appendices n'existent pas sur toutes les épines; mais encore ils ne sont pas réguliers ni d'une forme pure et fixe; au contraire, leurs détails sont *variables* sur chacune des épines qu'on étudie, et il s'agit bien plus de montrer la *physionomie d'ensemble* de l'objet, — ce qu'on appelle l'*esprit de la chose*, — que de reproduire fidèlement telle ou telle de ces épines; et je dois des remerciements tout particuliers à M. Benoist pour le soin qu'il a mis à saisir et à exécuter mon plan.

Les planches jointes à la présente note représentent, sous un grossissement très-considérable, *deux* différentes épines de chacune des QUATRE espèces que j'ai pu faire figurer.

La plus compliquée (pour les détails de ses caractères) représentée uniformément sous *quatre* aspects :

De *face*, de *dos*, de *profil* et son sommet vu en dessus, ce qui fait. . . . . 16 figures.

La moins compliquée n'est représentée que de *face* et de *dos*, ce qui fait. . . . . 8 figures.

TOTAL pour les deux planches. . 24.

Le numéro *seul* montre la *face* de l'épine.

La lettre *a* ajoutée au numéro montre son *dos*.

— *b* — — *profil*.

— *c* — — *sommet*.

Les *appendices* que je décris *ne sont point des* RACCOMMODAGES d'épines *cassées!* Quand une épine ordinaire *se casse*, elle a la propriété de *se refaire une pointe ;* mais celle-ci est d'un diamètre *moindre* que celui de la tige primitive, ou du moins elle n'arrive que plus tard à égaler ce diamètre.

Voici, sous forme de tableau, le résultat de mes observations, pour les espèces que je possède :

Sur les neuf espèces admises en 1847 dans le genre *Echinocidaris*, je ne puis, sous le rapport des épines, en décrire AVEC CERTITUDE que quatre, une de moins que la moitié du total. Mais les formes de l'appendice, dans ces quatre espèces, sont si nettement caractérisées que je ne crois pas trop me hasarder en supposant *à priori* que chaque BONNE espèce doit offrir UNE FORME DISTINCTE pour cet appendice. C'est à l'expérience à prononcer sur la valeur de mon hypothèse.

Je termine en en présentant une autre, et bien entendu, sous toutes réserves :

Dans la vaste série des Échinides, le genre *Echinocidaris* serait-il *le seul* dont les radioles soient surmontées d'un *appendice?* — Je suis bien disposé à présumer le contraire, et je suis conduit à cette supposition par les formes si variées de radioles *fossiles* figurées en 1856 par M. Desor, dans son beau *Synopsis des Échinides* non connus à l'état vivant. Parmi ces figures, il en est un bon nombre chez lesquelles l'extrémité du radiole se présente sous des formes auxquelle *il semble manquer quelque chose* comme couronnement, soit que les types de ces figures aient leur bout brisé, soit qu'ils laissent de la place en apparence préparée pour l'*ajoutement* d'une pièce terminale de forme différente. — Encore ici, c'est aux observations ultérieures à décider sur une supposition qui ne me paraît pas dépourvue de quelque vraisemblance analogique. Tout ce que je puis dire, c'est que, dans le nombre considérable d'espèces vivantes d'Échinides que j'ai examinées sous ce rapport, je n'ai jamais rien trouvé de semblable. Les grandes épines d'*Acrocladia* offrent souvent un amortissement subspatuliforme, anguleux, relevé d'une ou plusieurs côtes irrégulières; mais elles n'ont jamais d'*appendice*, puisque les stries de la tige se continuent toujours, *uniformément régulières*, jusqu'au sommet.

Bordeaux, 21 Juillet 1869.

CHARLES DES MOULINS.

N° 1. — **Echinocidaris punctulata** Ch. Des Moul., 1837. — Agass. et Des., Cat. rais. p. 49, 1847. (Antilles, Sénégal.)
Echinus punctulatus Lam., An. s. v., n° 18.
2 individus, nos 12 et 13, dont l'un avec épines, mâchoires, dents et autres osselets buccaux.

2. — **E. stellata** Ch. Des Moul. — Agass. et Des., p. 49. (Iles Gallopagos.)
Echinus stellatus Blainv.

3. — **E. Dufresnii** Ch. Des Moul. — Agass. et Des., p. 49. (Cumana.)
Echinus Dufresnii Blainv. (Terre-Neuve.) ???

4. — **E. spatuligera** Agass., Cat. rais., p. 49. (Coquimbo.)

5. — **E. loculata** Ch. Des Moul., 1835. — Agass. et Des., Cat. rais., p. 49. (Manche; La Rochelle.)
Echinus loculatus Blainv., Dict. Sc. Nat., t. 37, p. 75 (1825). — *Cidaris pustulosa* Klein, pl. XI, f. D. (ex Blainv.) *à me non visa.*
2 individus *complets*, n° 8, pêché à La Rochelle par C. d'Orbigny père, et donné par feu S. Rang; n° 8 *bis*, envoyé par M. Agassiz en 1846.

6. — **E. nigra** Agass., 1846, Cat. rais., p. 50. (Coquimbo, Païto) 1847.
Echinus niger Molina, Hist. nat. du Chili, p. 173.
E. purpurascens Val., Voy. *Vénus*, Zool., pl. V, fig. 1.
E. pustulosus Ch. Des Moul., NON Lam. (ex Agass. et Des. l. c.)
Arbacia pustulosa Gray.
1 gros individu sans épines, donné par M. Agassiz, n° 10.
1 bel individu sans épines, n° 23, acheté à Bordeaux. (Pérou, selon le vendeur.)
1 individu moyen, sans épines, n° 24 (localité inconnue), donné par feu le Dr Mahieu, médecin militaire.
1 petit individu sans épines, n° 11, acheté à Bordeaux. (Pérou, selon le vendeur.)
1 individu extrêmement jeune, n° 33 (localité inconnue), donné par feu Requien.
1 bel individu avec épines, mâchoires, dents et autres osselets buccaux, donné par M. Agassiz, et dont l'étiquette s'est perdue, n° 21a, appartenant évidemment à cette espèce par *tous les caractères* de son test et de ses épines.
1 individu complet comme le précédent, n° 9, } donnés par M. Agassiz en 1846.
1 très-jeune individu sans épines, n° 9 *bis*, }
Ces 8 individus viennent donc de M. Agassiz ou ont été nommés par lui; parmi ces derniers, quelques-uns avaient été attribués par moi à des espèces voisines.

7. — **E. æquituberculata** Ch. Des Moul., 1837. — Agass. et Des., Cat. rais., p. 50. (Palerme et Algérie.)
Echinus æquituberculatus Blainv., Dict. Sc. nat., t. XXXVII, p. 76 (1825).
1 très-bel individu *complet*, n° 29, envoyé par M. Agassiz en 1846.
1 très-bel individu sans épines ni mâchoires, n° 32, envoyé par M. Agassiz en 1846. (Palerme.)

8. — **E. pustulosa** Agass., 1847, Cat. rais., p. 50. (Brésil.)
Echinus pustulosus Lam., n° 24; Blainv., Dict. Sc. nat., 1825, t. XXXVII, p. 75 (*descript. optima*). — *Cidaris pustulosa* Klein, Leske, pl. XI, f. D. *tantùm* (médiocre); NON Ch. Des Moul., Tabl. synon., 1837.
2 individus sans épines ni mâchoires, nos 30 et 31, achetés à Bordeaux. (Pérou, suivant le vendeur.)

9. — **E. grandinosa** Agass., 1847, Cat. rais., p. 50. (Carthagène d'Amérique, Pérou.)
Echinus grandinosus Val. Voy. *Venus*, Zool. pl. XI, fig. 1.
2 individus sans épines ni mâchoires, nos 25, achetés à Bordeaux (Pérou, d'après le vendeur), déterminés par M. Agassiz.
2 *très-jeunes* individus dans ce même état, nos 27, envoyés par M. Agassiz en 1846.
1 individu *complet*, n° 26, un peu plus grand que ceux n° 27, mais *encore fort jeune*, envoyé par M. Agassiz en 1846. — Ce n'est que d'après cet individu, n° 26, que je puis parler des *épines*, et l'on verra ci-contre pourquoi je conserve des doutes graves sur sa détermination.

Pl. X, fig. 1, 2. — Épines longues (atteignant jusqu'à 32 millim.), grêles, cassantes, assez pointues; un nombre assez considérable offrant un *appendice vertical*, *subspatuliforme*, relevé d'une à trois côtes saillantes, sans compter un bourrelet marginal visible surtout de face, et aussi long que lui, atteignant ou dépassant le quart de la longueur de la tige du radiole. J'ai vu deux fois *un* et deux fois *deux* rudiments de côte *sur le dos* de l'appendice; il descend toujours plus bas sur la face que sur le dos. Cette règle est sans exception pour toutes les espèces décrites ici.

e ne le possède pas.

e ne le possède pas. — La localité présumée par Blainville est fort improbable.

e ne le possède pas. — Il n'y a rien de *caractéristique* dans la courte phrase du Cat. rais. Toutes les espèces que je connais ont des radioles spatuliformes autour de la bouche, et il faut bien qu'il en soit ainsi : des animaux forcés de s'appuyer et de progresser sur les radioles de cette partie de leur enveloppe, n'auraient jamais pu les conserver entiers s'ils eussent été pointus.

l. X, fig. 3, 4. — Épines proportionnellement courtes (au plus 13 millim.), fortes, probablement presque aiguës quand elles sont entières; un petit nombre offrant, à l'extrémité de la *tige*, un *appendice vertical* en *fer de pique* obtus ou à peine mucroné, relevé sur sa face d'*une seule grosse côte* saillante, accompagné de *rudiments* de côtes ou cannelures qui revêtent *seuls* le dos de l'appendice. Celui-ci est *très-court*, atteignant une longueur *à peine égale* au sixième de la longueur de la tige du radiole (1 millim. 1/2 sur 13.)

l. XI, fig. 7, 8. — Épines fortes, courtes, peu ou courtement pointues, ne dépassant jamais, que je sache, 20 à 21 millimètres de tige; un nombre (plus considérable que dans les autres espèces) d'entre elles offre, à l'extrémité du radiole, un appendice *obliquement assis* sur cette extrémité, *ovale*, *marginé* en dessous par la présence d'un petit *bourrelet* saillant. Le disque ovale de cet appendice, qui semble posé comme une calotte de 1 millim., au plus, de *grand diamètre*, sur une troncature oblique ou parfois presque horizontale, est relevé de plusieurs *rides* (3 à 7) irrégulières, interrompues et parfois anastomosées, parallèles, se dirigeant de la base vers le sommet du disque, auquel elles donnent un aspect *madréporiforme* ressemblant à celui du *corps madréporiforme* de l'appareil apicial des Astérides.

Les épines pourvues de leur appendice sont proportionnellement moins nombreuses chez l'échantillon n° 9 que chez le 21a.

Cette espèce est la seule des quatre ici décrites, qui n'offre que d'une manière obscure, et seulement dans les interstices profonds qui séparent ses *rides*, un *semé* très-fin et plus ou moins serré de *points saillants* répandus sur toutes les surfaces *lisses* de l'appendice. Je n'ai jamais vu cette *poncticulation* si délicate : le microscope, qui n'est pas, hélas! de mon *régime*, a pu seul la révéler à M. Benoist.

l. XI, fig. 5, 6. — Épines fortes et assez pointues, de longueur moyenne (20 à 25 millim. au plus); un nombre assez considérable offrant un appendice terminal *vertical*, *court*, ne dépassant pas, je crois, le septième de la longueur : j'en ai vu un seul de 3 millim. sur 21. Il ressemble beaucoup à celui de l'*Echinocidaris loculata*, mais en diffère en ce qu'il est beaucoup plus court sur le dos qu'il encapuchonne à peine, et en ce que sa face est marginée d'un gros bourrelet ouvert ou fermé à sa base. Cet appendice n'a qu'une grosse côte, médiane, entière ou divisée en deux par un sillon. — Cette espèce a donné lieu de ma part, et de celle aussi de M. Agassiz, avant 1847, à des mélanges erronés que son magnifique exemplaire complet de 1846 rend désormais impossibles.

ne possède que le test, sans épines et sans mâchoires. M. Agassiz et moi avions confondu cette espèce avec l'*E. æquituberculata*, qui en est très-voisin; mais, en outre des tubercules moins saillants du *pustulosa*, celui-ci a l'*apex* marqué d'une jolie étoile, courte et privée de tubercules, qui ne permet pas de le laisser confondu avec le précédent.

n'en possède pas d'épines *authentiques*. — Celles que je possède sont fortes, courtes, peu pointues; un *très-petit* nombre d'entre elles offrant un appendice terminal presque rudimentaire, mais évidemment semblable à celui de l'*E. nigra*. — L'ensemble des caractères que m'offre cet unique individu spinifère et encore fort jeune n° 26, dont les ambulacres ne sont pas saillants ni en forme de côtes comme ceux de mes deux individus adultes n°s 25, et surtout l'appendice semblable à celui du *nigra*, me donnent lieu de craindre que les épines du vrai *E. grandinosa* ne me soient pas encore connues; c'est pourquoi je ne donne pas de figure sous ce nom.

EXPLICATION DES PLANCHES X ET XI

du présent article

PLANCHE X.

Echinocidaris punctulata.

Fig. 1 sommet d'épine, vu de face;
1 *a* id. — de dos;
1 *b* id. — de profil;
1 *c* id. — en dessus.
Fig. 2, autre épine, vue de face;
2 *a* id. — de dos.

E loculata.

Fig. 3 sommet d'épine, vu de face;
3 *a* id. — de dos;
3 *b* id. — de profil;
3 *c* id. — en dessus.
Fig. 4, autre épine, vue de face;
4 *a* id. — de dos.

PLANCHE XI.

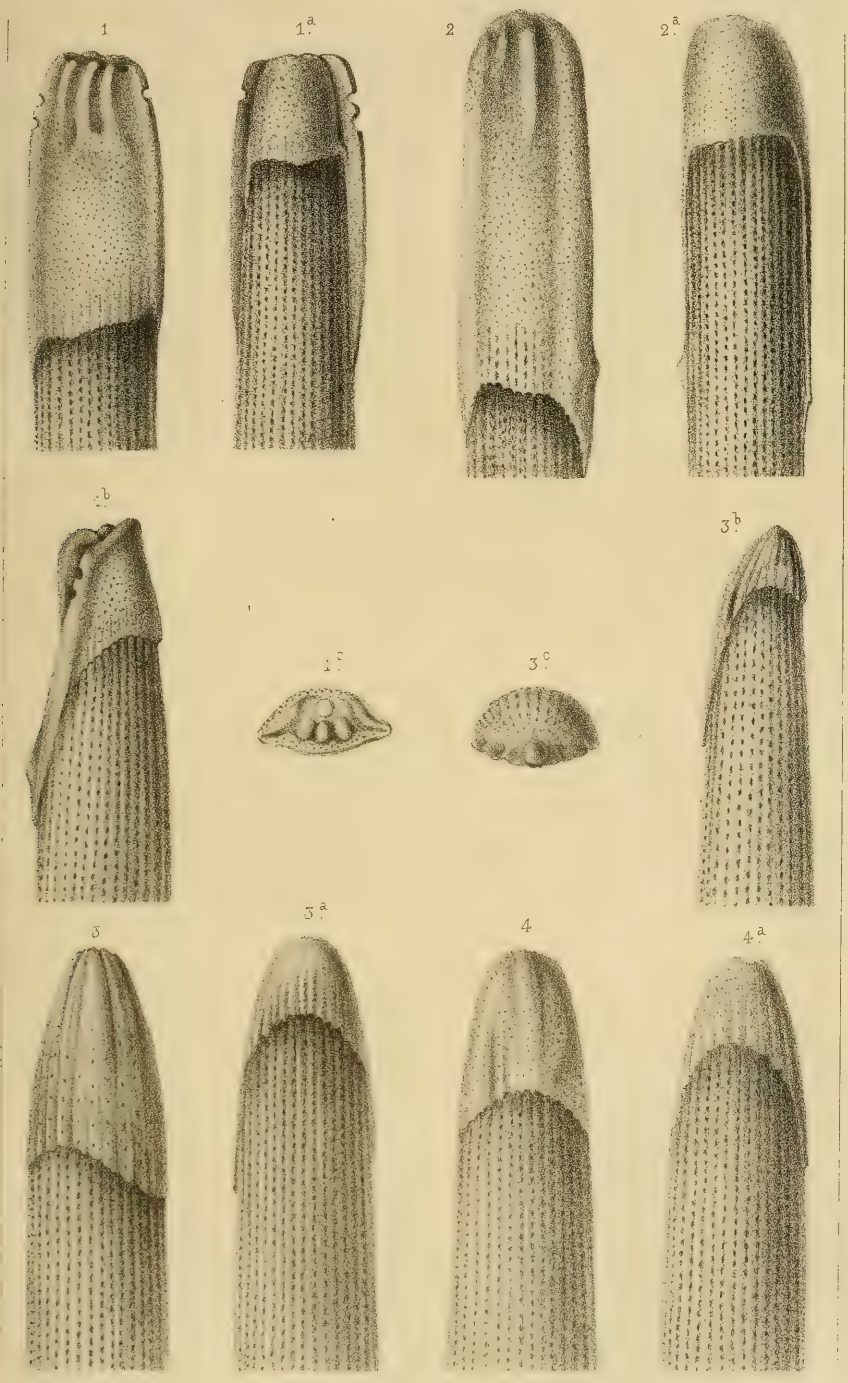
Echinocidaris æquituberculata.

Fig. 5 sommet d'épine, vu de face;
5 *a* id. — de dos;
5 *b* id. — de profil;
5 *c* id. — en dessus.
Fig. 6, autre épine, vue de face;
6 *a* id. — de dos.

E. nigra.

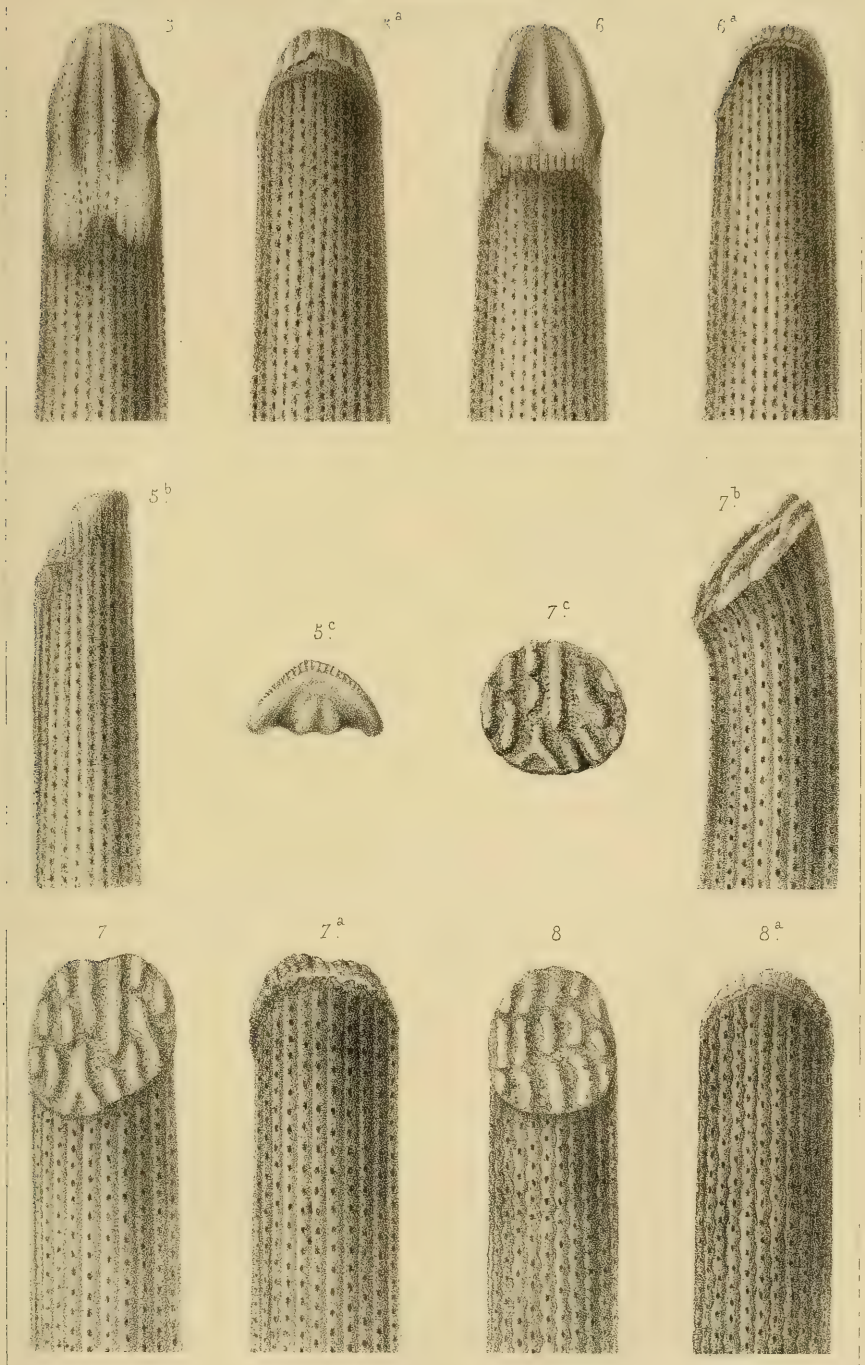
Fig. 7 sommet d'épine, vu de face;
7 *a* id. — de dos;
7 *b* id. — de profil;
7 *c* id. — en dessus.
Fig. 8, autre épine, vue de face;
8 *a* id. — de dos.

Nota. — Les figures de ces deux planches sont au grossissement de 20 diamètres.



E. Benoist ad nat. del. Imp. Becquet P. Lackerbauer lith.

1 a. Echinocidaris punctulata.
2 b. E. ——— loculata.



E. Benoist ad nat. del. Imp. Becquet. P. Lackerbauer lith.

5, 6. Echinocidaris æquituberculata.
7, 8. E. ———— nigra.

APERÇU ANALYTIQUE

DES PRINCIPAUX TRAVAUX

GÉOLOGIQUES ET MINÉRALOGIQUES

De M. AL. LEYMERIE.

Un grand nombre de travaux géologiques étant journellement publiés sur la partie méridionale de la France, il a paru intéressant et utile d'en donner un aperçu aux lecteurs des *Actes*.

Notre correspondant M. Leymerie, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse, qui s'occupe depuis près de 30 ans de la géologie des Pyrénées et de l'Aquitaine orientale, ayant eu l'idée d'imprimer le *Catalogue de ses travaux géologiques et minéralogiques publiés jusqu'en 1870*, une première occasion s'est offerte. La Société, avec l'assentiment de l'auteur, en a profité pour extraire de cette publication la partie réellement substantielle, en négligeant ce qui aurait pu passer pour trop personnel.

Les mémoires sont divisés en deux catégories suivant qu'ils sont géologiques ou minéralogiques; mais au lieu d'être énumérés d'après les recueils dans lesquels ils ont été publiés et par ordre de dates, la classification méthodique suivante par ordre de matières a été préférée.

A. GÉOLOGIE.

1° Pyrénées en général — (1 mémoire).
2° Pyrénées. — Localités diverses (9 mémoires).
3° Pyrénées. — Terrains de transition (4 mémoires).
4° Pyrénées. — Terrain jurassique (1 mémoire).
5° Pyrénées. — Terrain crétacé (8 mémoires).
6° Pyrénées. — Terrain à nummulites (2 mémoires).
7° Pyrénées. — Échinodermes, Ophite, Sel. (4 mémoires).
8° Aquitaine orientale. — Terrain tertiaire (4 mémoires).
9° Pyrénées et Aquitaine. — Terrains diluviens (7 mémoires).
10° Plateau central. — Aveyron (1 mémoire).
11° Plateau central. — Lyonnais (6 mémoires).
12° Provence. — (1 mémoire).
13° Bassin de Paris. — Aube et Yonne (4 mémoires et ouvrages).
14° Géologie générale. — (5 mémoires ou ouvrages).

B. MINÉRALOGIE. (*7 mémoires ou ouvrages*).

NOTA. — Les numéros en parenthèse sont ceux du *Catalogue* de M. Leymerie.

V. R.

A. GÉOLOGIE.

1° PYRÉNÉES EN GÉNÉRAL.

(N° 107). — APERÇU DES PYRÉNÉES ; PRODROME D'UNE DESCRIPTION ET D'UNE CARTE GÉOGNOSTIQUE DE CES MONTAGNES.

Ce travail est destiné à offrir aux géologues une rapide esquisse de la chaîne des Pyrénées, telle qu'elle doit être considérée eu égard aux faits nouveaux introduits en grande partie dans l'histoire de ces montagnes par mes observations.

Cette esquisse, dont j'avais envoyé la première édition manuscrite à l'Académie des sciences de Paris, se trouve résumée dans le tome XL des Comptes-rendus (1855). Depuis, elle a été refondue et est encore inédite ; elle forme la matière d'une brochure in-8° de 120 à 130 pages.

Cette esquisse, résultat de longues et persévérantes observations dans toutes les parties de la chaîne, contient les éléments d'un remaniement de la Carte géologique des Pyrénées, et je la considére comme un de mes principaux titres scientifiques.

2° PYRÉNÉES. — LOCALITÉS DIVERSES.

(N° 96). — ESQUISSE GÉOGNOSTIQUE DE LA VALLÉE D'ASPE.

24 pages, Académie des Sciences de Toulouse, 6e série, t. IV, page 100 (1866).

J'ai suivi dans la rédaction de ce travail l'ordre que j'avais adopté pour l'Ariége. Je prends la vallée d'Aspe à son origine au Somport, et j'en décris successivement les différentes parties en descendant jusqu'à Oloron, où elle se réunit à la vallée d'Ossau.

Un des résultats les plus utiles de cette étude consiste dans l'observation que la couleur rouge du haut de la vallée, qui avait fait croire à l'existence du grès rouge pyrénéen, était réellement due à des schistes et calschistes dévoniens. — Au moment d'entrer dans le système secondaire qui commence par le lias, accompagné de dolomies à l'extrémité nord du bassin de Bédous, je signale le magnifique développement de

l'ophite tout autour de cet évasement, et j'arrive vers le bas de la vallée au calcaire à dicérates (caprotines), et aux assises noires schistoïdes d'apparence aptienne qui s'y trouvent intercalées, ensemble qui constitue l'étage inférieur du terrain crétacé que j'appelle *grès vert*. Je montre la montagne de Binet, dernière crête de calcaire à caprotines formant à la sortie des montagnes une partie du mur au pied duquel s'abaisse tout le Bas-Béarn, constitué par la craie que représentent les schistes à fucoïdes.

(N° 62). — VOYAGE AU MARBORÉ ET AU MONT-PERDU.

Note : C.-R. de l'Ac. des Sc., t. XXIX, page 308 (1849).

Ce petit écrit, qui renferme d'importants résultats est le prodrome d'une relation détaillée que des travaux plus pressés m'ont forcé d'interrompre; il contient en effet la substance des observations que j'ai eu l'occasion de faire, en août 1849, dans une ascension au sommet du Mont-Perdu, par la brèche de Rolland. Je venais à cette époque de découvrir la véritable craie à la base des Pyrénées centrales et de la séparer du système à nummulites, et ce fut sans difficulté, mais non sans une grande satisfaction, que je reconnus le premier type, c'est-à-dire la craie supérieure avec ses ananchytes, ses orbitolites et principalement l'*Ostrea larva*, dans les gradins du cirque de Gavarnie, et le terrain nummulitique dans la muraille du Marboré et surtout dans le massif du Mont-Perdu, où la petite nummulite dominante signalée par Ramond n'est autre chose que l'espèce d'Aurignac (Haute-Garonne), désignée par M. d'Archiac par le nom de *N. Leymerii*.

On sait que M. Dufrénoy, qui cependant avait bien reconnu ce gisement nummulitique, avait colorié, sans distinction, toute cette région en *vert*, teinte représentative du terrain crétacé inférieur.

Je suis revenu à Gèdre, mon point de départ, par le port de La Canau et Héas, en passant par la corniche du Mont-Perdu et sur les rochers escarpés qui couronnent le cirque de Gargantas. Ce cirque est séparé de la vallée de la Cinca supérieure par une haute muraille d'où l'on ne peut descendre à cette vallée que par les fissures d'une paroi presque verticale d'une hauteur immense (*Las Parets*). Pour arriver, de l'autre côté, au port de La Canau, il faut gravir un autre escarpement moins abrupte et cependant très-haut et très-fatigant. En descendant à Héas au milieu d'une épaisse brume qui me cachait le cirque de Troumouse, j'ai eu la

bonne fortune de distinguer, au petit cirque de l'eau de Maillet, un calcaire crétacé pétri de rudistes, déjà indiqué par Ramond.

(N° 86). — ESQUISSE GÉOGNOSTIQUE DES PYRÉNÉES DE LA HAUTE-GARONNE.

Brochure in-8° de 103 pages. Revue de Toulouse (1851).

Cet ouvrage, qui a paru par articles dans la *Revue de Toulouse*, doit être regardé comme le prodrome de la description géologique du département de la Haute-Garonne, dont j'achève en ce moment la rédaction.

Cette esquisse de la géologie de la Haute-Garonne est précédée d'un préambule où j'indique les deux phases par lesquelles a passé la géologie des Pyrénées avant d'arriver à celle qui est marquée par mes observations. — A la première se rattachent les noms vénérés des *Palassou*, *Ramond*, *Charpentier*; la seconde résulte des observations de *Dufrénoy*.

J'entre dans mon sujet par un coup-d'œil général sur la topographie de nos montagnes et sur leur constitution géognostique. Cette partie comprend un rapide aperçu des types que j'ai été conduit à adopter pour toute la chaîne.

J'arrive ensuite à la description abrégée des terrains de la Haute-Garonne, dont je rassemble préalablement les types dans un tableau auquel j'ai dû faire subir quelques modifications que j'indiquerai ci-après. Voici le résumé de ce tableau :

TABLEAU DES TERRAINS DE LA HAUTE-GARONNE

TERRAINS POST-PYRÉNÉENS.

Terrain diluvien.

Terrain tertiaire..... { supérieur. / moyen.

TERRAINS PYRÉNÉENS

Terrain tertiaire inférieur.

Grès rouge pyrénéen (Trias).

Terrain crétacé. { garumnien. / sénonien. / grès vert.

Terrain de transition { dévonien. / silurien supér. / silurien infér. / ou cambrien.

Terrain jurassique. { proprement dit. / Lias.

Terrain granitique.

Roches hors série : granite, eurite, ophite.

Matériaux adventifs : gypse, sel gemme, lignite.

Je n'entrerai ici dans aucun détail sur les terrains compris dans ce tableau; mais on me permettra de profiter de l'occasion que je trouve ici pour faire connaître les modifications ci-dessus annoncées. Elles se réduisent à deux qui ont une certaine importance.

La première porte sur la partie supérieure de la série des terrains pyrénéens qui, dans mon esquisse, se trouve fondue avec les couches supérieures de la craie sous le nom d'*épicrétacé*. De nouvelles observations m'ayant permis de tracer entre la craie et le terrain à nummulites (éocène) une ligne de démarcation tranchée, cette expression qui indiquait une transition doit disparaître. Le calcaire lithographique et la colonie que je comprenais dans ce groupe doivent être réunis aux argiles et sables à lignites à *cyrènes*, qui formaient la partie supérieure de la craie, pour constituer un étage crétacé supérieur à la craie à orbitolites et hemipneustes, étage que j'appelle *garumnien :* le terrain à milliolites et à nummulites restant seuls dans l'étage pyrénéen tout-à-fait supérieur qui correspond à l'éocène.

La seconde modification porte sur les couches à Nérinées et autres que je rapportais alors au terrain jurassique moyen, et qui devront maintenant être annexées à l'étage inférieur du terrain crétacé. (Voir le n° 47.) — Il va sans dire d'après cela que le calcaire à dicérates de Dufrénoy reste tout entier dans ce même étage dont j'avais cru devoir le faire sortir pour l'associer en partie à la formation jurassique.

(N° 108). — CARTE GÉOLOGIQUE DE LA HAUTE-GARONNE.

Cette carte, qui a été présentée au comité des Sociétés savantes en novembre 1867 comme un spécimen détaillé de la carte générale des Pyrénées, à laquelle je travaille, est encore inédite. Elle peut être considérée comme offrant aux yeux un résumé et une preuve de l'efficacité et de la vérité des observations que j'ai faites dans toute la chaîne des Pyrénées depuis 1843 jusqu'à ce jour. — La minute exécutée d'abord sur la carte de Cassini vient d'être transportée, par mes soins, sur celle du dépôt de la guerre.

(N° 69). — LETTRE A M. CORDIER SUR UNE ASCENSION AU SOMMET DE LA MALADETTA (PIC DE NÉTHOU) ET SUR LES GRANITES DES PYRÉNÉES DE LA HAUTE-GARONNE.

C.-R. de l'Ac. des Sc., t. XLVII, page 129 (1858).

C'est le 1er septembre 1857 que je montai au sommet de la Maladetta (pic de Néthou) en compagnie de MM. Lembron et Lezat et d'autres

personnes. Nous couchâmes à la Rencluse, à la base de la montagne et sur la limite du calcaire silurien et du massif granitique qui se trouve là en contact avec le terrain stratifié purement et simplement sans qu'il y ait rien qui puisse indiquer une influence quelconque de l'un sur l'autre. La roche de la Maladetta est donc un granite passif probablement soulevé à l'état solide des profondeurs de la terre. C'est un granite normal, vif et homogène; seulement, il est entrecoupé çà et là par quelques bandes d'une sorte d'eurite compacte quelquefois porphyroïde.

Le sommet du Néthou, comme toutes les hautes cimes composées de roches massives ou compactes, est formé par des blocs accumulés. Ayant examiné ces blocs, j'ai reconnu, à ma grande surprise, qu'ils n'étaient pas de granite ordinaire, mais que leur matière consistait en un elvan granitoïde à cristaux étroits et peu étendus de feldspath souvent rose, roche qui n'est peut-être qu'une variété de l'eurite éruptive dont nous venons de parler.

Dans la lettre où je fais part de ces faits à M. Cordier, je parle d'un granite porphyroïde gris à grands cristaux qui, associé à un granite grumelé et quelquefois réticulé, constitue la région des lacs supérieurs d'Oo. Le caractère éruptif de ces roches est manifeste, car on les voit pénétrer le gneiss, dont ils empâtent d'énormes fragments et des assises entières, fait qui apparaît d'une manière frappante au pic Quairat, aux Spijols, etc. J'appelais en conséquence ce granite *actif;* mais je lui annexais les roches granitiques essentiellement feldspathiques de Luchon et de Cierp, qui ne sont jamais porphyroïdes et dont l'extrême variabilité m'a suggéré le nom de *protéiques*, par lequel j'ai cru devoir les distinguer récemment.

Cette lettre contient enfin la mention de quelques granites à gros éléments qui affleurent vers la base de la chaîne, comme celui des montagnes du Labourd, dans l'arrondissement de Bayonne, et celui de Loucrup et de Visquer, près Montgaillard, au nord de Bagnères-de-Bigorre, qui semble avoir poussé des filons au sein de schistes terreux qu'on rapporte à la craie.

(N° 40).— COMPTE-RENDU DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE A SAINT-GAUDENS

75 pages avec carte coloriée, coupes et vignettes. Bulletin de la Société géologique de France, 2e série, t. XIX, page 1089, (1862.)

Les courses qui ont été relatées dans ce rapport, qui renferme toutefois des notes de MM. Hébert, Gaudry et Collomb, forment deux séries

distinctes. L'une se compose de celles qui ont eu lieu dans les basses montagnes qui préludent pour ainsi dire aux Pyrénées; l'autre série comprend les excursions dans les hautes montagnes, qui ont eu pour point de départ Bagnères-de-Luchon.

Les courses de la première série ont amené la Société sur les terrains supérieurs des Pyrénées. Elle les a étudiés d'abord dans le petit massif d'Ausseing, dont le soulèvement anticlinal a mis ces terrains au jour, et de l'autre côté de la Garonne, dans les environs d'Aurignac.

Les étages observés consistent dans la *craie proprement dite*, l'étage *garumnien* et le terrain à *nummulites*, terrains qui forment, à la base des hautes montagnes, des zones parallèles qui se trouvent représentées sur la carte coloriée annexée au rapport, et dont la composition est accusée dans un certain nombre de coupes formant une planche.

La Société a pu voir, de ses yeux, dans les deux régions partout où je l'avais indiqué, le nouveau type crétacé (*garumnien*), intercalé entre la craie de Maëstricht et le calcaire à milliolites qui, partout, constitue le premier terme de la série nummulitique.

Cette série comprend encore une excursion à Salies, où la Société a pu reconnaître l'ophite et les curieux effets de l'éruption de cette roche. Cette excursion a été relatée par M. Hébert. Nous devons d'ailleurs à M. Gaudry deux notes annexées à cette partie de notre travail : l'une sur la grotte d'Aurignac, l'autre sur le *Dinotherium*, énorme proboscidien, dont de nombreux individus ont habité le pied des Pyrénées à l'époque miocène.

Les courses de la seconde série ont eu lieu dans les hautes montagnes sur les terrains anciens. Elles ont fait reconnaître à nos confrères les schistes cristallisés, puis les schistes carburés et les calcaires cristallins des environs de Luchon, où ces terrains ont été soulevés par un typhon granitique au bord duquel sourdent les eaux sulfureuses de cette célèbre station thermale. La vallée d'Oueil leur a montré les calschistes et les calcaires amygdalins de la période dévonienne. — Dans une excursion au port de Venasque, dont le compte-rendu a été fait par M. Hébert, on a traversé les mêmes schistes anciens déjà reconnus à Luchon, et nos confrères ont pu jouir, en atteignant le port, du spectacle splendide du massif granitique de la Maladetta et de son glacier. Celui-ci qui avait été exploré antérieurement par M. Collomb, a été l'objet d'une note spéciale de cet honorable confrère qui a tant étudié cette partie intéressante de la science géologique.

Enfin, une dernière et longue excursion dans la partie inférieure des vallées de la Pique et d'Aran, a mis la réunion en présence des calcaires dévoniens et des autres assises de Cierp et du calcaire silurien à Orthocères de Marignac et de Lez; elle a vu avec intérêt à Lez le grès rouge pyrénéen séparé par un soulèvement ophitique des montagnes de marbre de Saint-Béat. Enfin, elle a pu jeter un coup-d'œil sur le curieux soulèvement du Pic-du-Gar, qui semble avoir arraché des entrailles de la terre le terrain granitique et le terrain de transition couronné par le grès rouge surmonté d'une épaisse masse de calcaire jurassique.

Au moment de prononcer la clôture de la réunion, j'ai cru devoir résumer toutes les observations de cette campagne géologique dans une coupe générale des Pyrénées de la Haute-Garonne, qui se trouve figurée et décrite à la fin de mon travail.

(N° 41). — ESQUISSE GÉOGNOSTIQUE DE LA VALLÉE DE L'ARIÉGE.

46 pages, avec coupes figurées Bull. de la Soc. géol. de Fr., 2e série, t. XX, p. 245 (1863.)

J'ai voulu, en rédigeant cette esquisse, utiliser les observations que j'avais faites à diverses époques dans la vallée de l'Ariége. J'y décris d'abord la vallée de fracture ou de montagne que je fais commencer au pont de Cerda, un peu au-dessus de l'Hospitalet et qui se termine à Saint-Jean-de-Verges. Je m'occupe ensuite de la vallée d'érosion ou de la plaine et aussi d'une partie intermédiaire, sorte de transition comprise entre Saint-Jean et Varilhes. Cette description est à la fois topographique et géologique.

Je commence naturellement par les terrains cristallins, en grande partie granitiques, qui constituent la haute vallée entre l'Hospitalet et Ax, et par des schistes de transition et des calschistes amygdalins, qui leur succèdent; puis, après avoir jeté un regard sur les ophites de la région de Lordat, je passe en revue les calcaires secondaires d'Ussat et ceux de Bédeillac auxquels j'ai étendu à tort la qualification de *jurassique* qui ne doit appartenir qu'aux premiers. — Passé Tarascon se présentent de nouveau les terrains anciens. Après avoir parlé de ces terrains et des gypses qui leur sont en quelque sorte associés, je m'occupe des calcaires, des grès et des schistes terreux du vallon de Saint-Paul. J'indique au sud de ce village, sur le côteau, un membre du lias; mais je laisse peut-être un peu trop soupçonner mes incertitudes à l'égard des grès et schistes

de Celles et du calcaire de Mont-Gaillard que je reconnais maintenant pour être crétacés.

Enfin la belle série d'assises qui se développe d'une manière si normale au nord de la montagne de Saint-Sauveur et du Pech de Foix, m'a offert au-dessus du *grès vert* de ces montagnes que je n'avais qu'imparfaitement étudié et que je considérais alors comme exclusivement cénomanien (1), d'abord le *sénonien* dans le grès de La Barre, puis le *garumnien* et enfin le *calcaire à Milliolites* dans la crête de Saint-Jean, au nord de laquelle se trouve le gîte des Nummulites dans une dépression à laquelle succède la montagne de Crampagna constituée principalement par le poudingue de Palassou. Je montre enfin ce poudingue à éléments calcaires passant avec une inclinaison marquée sous le Pech de Varilhes, où commence la formation horizontale dont le dépôt a eu lieu, à l'époque miocène, après le grand soulèvement pyrénéen.

Je termine en donnant une description de la vallée d'érosion ou de la plaine et du dépôt de comblement (diluvium) qui en constitue le fond.

(N° 48). — RÉCIT D'UNE EXPLORATION GÉOLOGIQUE DANS LA VALLÉE DE LA SÈGRE.

Avec une planche de coupes et vignettes, Bull. de la Soc. géol. de Fr., 2e série, t. XXVI (1869.)

Le petit voyage dont je donne la relation détaillée dans le Mémoire dont il s'agit, avec une coupe générale et quelques coupes particulières, avait pour principal objet de reconnaître par moi-même jusqu'à quel degré s'élevait la symétrie et la correspondance des terrains entre les deux versants de la chaîne des Pyrénées, considérés à-peu-près dans une même ligne méridienne.

Après avoir étudié le bassin de la Cerdagne, qui n'est autre chose que le fond d'un ancien lac entouré de montagnes schisteuses, j'ai successivement porté mes observations sur les divers terrains qui se sont présentés à moi en descendant la vallée qui n'est réellement qu'une longue gorge interrompue en quelques points par des évasements ou petits bassins, dont le principal est celui d'Urgel.

Jusqu'à cette ville, et même un peu plus loin, règne le terrain de transition principalement dévonien. — Puis, vient le terrain secondaire

(1) J'y ai reconnu depuis le néocomien (urgo-aptien) et même le gault (albien) que je regarde toutefois comme local et adventif.

qui est représenté là d'une manière très-intéressante par deux séries, l'une normale, l'autre renversée.

La première que caractérise une inclinaison générale au Sud, conforme au versant de ce côté de la chaîne, comprend le grès rouge pyrénéen, le lias et le grès vert consistant principalement en un massif calcaire de couleur sombre qui, dans les gorges d'Organya, offre un pendant exagéré des défilés qui, dans la vallée de l'Aude, sont connus sous les noms de *Pierrelis* et de *Saint-Georges*.

La série renversée où domine le plongement Nord contraire à la pente du versant espagnol, séparée de la précédente par une faille au col de Nargo, commence brusquement par le terrain garumnien, qui d'abord rutilant à faciès lacustre, offre à sa partie inférieure des dalles à lignites avec huîtres et cyrènes comme dans la Haute-Garonne. Sous ce système qui butte contre le grès vert de la première série, passe en parfaite concordance un puissant étage sénonien, puis le calcaire à hippurites sous lequel plonge le lias, et enfin le trias principalement composé par un poudingue rougeâtre d'une grande puissance.

Au-delà de ces poudingues, le bassin d'Oliana sépare les véritables montagnes d'une région mamelonnée de grès, d'argiles et de poudingues éocènes qui offrent la plus grande analogie avec les terrains des environs de Carcassonne.

Ce Mémoire, assez étendu, dont un extrait a été inséré dans le compte-rendu de l'Académie des Sciences de Paris (voir le n° 81), a été communiqué à la Société géologique et sera imprimé dans son *Bulletin*.

(N° 83). — NOTE GÉOGNOSTIQUE SUR AMÉLIE-LES-BAINS (*Pyrénées-Orientales*).

15 pages, Act. Soc. Linn. de Bordeaux, 3e série, t. XXIII, p 445 (1861).

Ce travail, dont le sujet se trouve circonscrit dans une petite région de la vallée du Tech (Pyrénées-Orientales), a pu néanmoins jeter un peu de lumière sur la géologie de cette partie extrême de la chaîne pyrénéenne, principalement par la détermination du grès rouge et de l'assise calcaire qui traversent la vallée à Amélie même, en passant sous un étage reconnu comme crétacé. Je crois avoir prouvé dans cette Notice que ce grès rouge et ce calcaire, sur l'âge desquels on était fort incertain et que plusieurs géologues étaient disposés à considérer comme crétacés, appartenaient, le premier au trias, et l'autre au lias, manière de voir qui a été confirmée depuis par les observations de M. de Verneuil sur

le revers opposé en Catalogne et par celles que je viens de faire dans la vallée de la Sègre.

La présence à Amélie d'un porphyre quartzifère éruptif particulier, qui avait été regardé comme du granite jusqu'à mes observations, peut encore être signalé comme un des faits curieux que renferme cette notice.

3° PYRÉNÉES. — TERRAINS DE TRANSITION.

(N° 32). — LETTRE A M. DE VERNEUIL SUR LE TERRAIN DE TRANSITION SUPÉRIEUR DE LA HAUTE-GARONNE.

11 pages avec figures, Bull. Soc. géol. Fr., 2e série, t. VII, page 210 (1850).

Cette lettre est le point de départ de l'introduction, dans les Pyrénées, des systèmes dévonien et silurien. — Elle contient une coupe fondamentale de la vallée d'Aran, en amont de Saint-Béat, où l'on voit dans leurs véritables relations géognostiques : 1° le grès rouge pyrénéen (trias) ; 2° les schistes et calcaires glanduleux vivement colorés, à *goniatites*, *orthocères*, *encrines*, etc. (*Dévoniens*) ; 3° les calcaires noirs à orthocères et particulièrement *Orthoceras Bohemica*, *Cardiola interrupta*, etc..., avec dolomies reposant sur une puissante série d'ardoises et de schistes ou calschistes rubanés. Cette même coupe offre en aval le calcaire marmoréen (jurassique modifié) de Saint-Béat, percé à la tour de Lèz par une masse d'ophite.

(N° 67). — LETTRE A M. ÉLIE DE BEAUMONT SUR LE TERRAIN DE TRANSITION DE LA VALLÉE DE LA PIQUE.

C.-R. Acad. des Sc., t. XLVI, p. 636 (1858)

J'y fais part à mon illustre maître des premiers résultats de mes observations sur les terrains anciens de la Haute-Garonne, dans cette vallée, particulièrement aux environs de Luchon. Ces résultats consistent dans la reconnaissance, dans cet ensemble peu connu, de trois groupes de couches bien distincts, savoir : deux étages siluriens, dont l'un, le plus ancien, qu'on pourrait appeler aussi *Cambrien*, repose sur le granite de Luchon qui l'a soulevé. Il consiste en un gneiss schisteux et en des schistes phylladiens plus ou moins brillants qui se développent avec des caractères variés au voisinage de la crête. Cet étage azoïque est limité en haut par un horizon noir formé par des schistes carburés et des calcaires où l'on trouve en certaines places des fossiles du terrain silu-

rien supérieur. — Le troisième groupe (dévonien) est principalement caractérisé par des calschistes amygdalins à goniatites qui s'étendent sur la vallée d'Oueil et sur celle de Barousse, et qui sont remarquablement ondulés et courbés en voûte à Cierp, où le grès rouge pyrénéen leur est immédiatement superposé.

(N° 92). — OBSERVATIONS SUR LE PEU DE PROBABILITÉ DE L'EXISTENCE DANS LES CONTRÉES PYRÉNÉENNES, SOIT DE LA HOUILLE, SOIT D'AUCUN DÉPÔT CONSIDÉRABLE DE TOUT AUTRE COMBUSTIBLE FOSSILE.

12 pages, Académie de Toulouse, 3e série, t. VI, page 217 (1850).

Je commence par mettre, en quelques pages, le lecteur au courant de la constitution géologique des Pyrénées et des principaux éléments qui les composent. J'entre ensuite dans le sujet spécial. Je fais voir que dans toutes les vallées françaises, le grès rouge (triasique ou permien), premier terme, dans tous les cas, de la série secondaire, repose d'une manière immédiate sur le terrain de transition, le plus souvent représenté par son étage supérieur (dévonien). Il n'y a rien entre ces deux terrains qui puisse être supposé appartenir à la formation houillère qui, cependant, devrait se trouver à cette place si elle existait.

Je mentionne toutefois, dans les Corbières, deux petits bassins houillers très-pauvres. J'ajoute ici que postérieurement à la date déjà assez ancienne de la publication dont il s'agit (1850), j'ai eu l'occasion de reconnaître un second gîte également très-restreint, mais bien caractérisé par les empreintes végétales qui s'y trouvent, au sud de Sare, derrière la montagne de la Rhune, tout-à-fait à l'extrémité occidentale de la chaîne. Ces exceptions qui, chose remarquable! se montrent aux points extrêmes des Pyrénées, ne font que confirmer la règle qui reste bien établie pour l'ensemble.

Je parle ensuite des dépôts de lignites que l'on a reconnus en un assez grand nombre de points à la base des montagnes, dépôts que je croyais alors de l'âge du terrain à nummulites, tandis qu'ils appartiennent presque tous en réalité au terrain crétacé. — Je ne connaissais pas, à l'époque où j'écrivais ce petit travail, le gîte d'Orignac, près Bagnères-de-Bigorre, qui paraît faire partie de l'étage moyen du terrain tertiaire.

J'ai émis l'opinion que ces gîtes étaient généralement pauvres et que c'était à tort que beaucoup de personnes s'obstinaient à y voir l'indice de dépôts beaucoup plus riches dans la profondeur. J'ai indiqué particu-

lièrement le peu de fondement des espérances que l'on avait conçues à l'égard de la mine alors exploitée de Saint-Lon, dans les Landes, au sein d'un calcaire que j'ai reconnu plus tard comme identique à celui de Sainte-Suzanne, près Orthez (terrain crétacé inférieur).

(N° 82). — SUR LA NON-EXISTENCE DU TERRAIN HOUILLER DANS LES PYRÉNÉES FRANÇAISES, ENTRE LES GÎTES EXTRÊMES DES CORBIÈRES ET DE LA RHUNE.

C.-R de l'Acad. des Sc., t. LXVIII, page 1040 (1869)

Je reviens dans cette note sur un sujet que j'avais déjà traité. J'ai pu, dans ce nouveau travail, utiliser les nombreuses observations que j'ai eu l'occasion de faire dans toutes les vallées des Pyrénées, et dont un certain nombre sont postérieures à la date de la publication du premier travail. J'insiste surtout ici sur la superposition immédiate du grès rouge à des terrains de transition antérieurs à la houille.

4° PYRÉNÉES. — TERRAIN JURASSIQUE.

(N° 49). — MÉMOIRE SUR LE TERRAIN JURASSIQUE DANS LES PYRÉNÉES FRANÇAISES.

18 pages, d'Archiac, Histoire des progrès de la Géologie, t. VI, p. 541 (1856)

Les coupes figurées de ce mémoire ont été insérées dans le *Bulletin de la Société géologique*, 2e série, t. XIII (1856). — (Voir le n° 39).

Ce travail a été rédigé à la demande du savant auteur des progrès de la géologie pour être inséré dans cet ouvrage. Il contient une première ébauche de la description du terrain jurassique si développé et si embrouillé dans les Pyrénées. J'y esquisse le lias, j'y indique l'existence d'un étage supérieur principalement représenté par le calcaire à nérinées et l'incorporation du calcaire à dicérates.

L'étage supérieur au lias, y compris le calcaire à dicérates intercalé, que je considérais alors comme jurassique, a été récemment rattaché à la formation crétacée et décrit comme tel dans un travail encore inédit (voir le n° 47). Ce Mémoire est accompagné de coupes figurées qui ont reçu l'hospitalité dans le *Bulletin* de la Société géologique, l'ouvrage de M. d'Archiac ne comportant pas de figures.

5° PYRÉNÉES. — TERRAIN CRÉTACÉ.

(N° 68). — LETTRE A M. D'ARCHIAC SUR LE CALCAIRE A DICÉRATES DES PYRÉNÉES.

C.-R. de l'Acad. des Sc., t. XLVI, page 848 (1858).

Je ne dirai que quelques mots de cette lettre écrite en faveur d'une opinion à laquelle j'ai renoncé. Je me croyais fondé alors à distinguer dans les Pyrénées deux calcaires à dicérates, dont l'un était jurassique. Cette manière de voir était appuyée sur des faits bien propres à induire en erreur et principalement sur la présence au sein de calcaires considérés jusqu'alors comme de l'âge du Jura, d'un calcaire à caprotines très-caractérisé. On peut voir au n° 47 que j'ai été amené par de nouvelles observations à ranger dans le terrain crétacé inférieur tous ces calcaires et les couches à dicérates (*caprotines*) qui s'y trouvent compris. — Ces oscillations, au reste, n'étonneront pas les personnes qui connaissent la difficulté de la question, surtout en ce moment où les géologues allemands semblent vouloir se servir, pour se tirer d'affaire à cet égard, d'un véritable expédient qui consiste dans la création d'un type jurà-crétacé qu'ils appellent *tithonique*.

(N° 74). — NOTE SUR LA DÉCOUVERTE DE L'ÉTAGE APTIEN AUX ENVIRONS D'ORTHÈZ.

C.-R. de l'Acad. des Sc, t. LIV, p. 683 (1862).

Après avoir signalé, vers l'extrémité occidentale des Pyrénées, la présence d'un calcaire à *Caprina adversa* et *Sphærulites agariciformis* qui forme de ce côté de l'Aquitaine un pendant aux couches cénomaniennes des Charentes, caractérisées par les mêmes fossiles, je fais connaître dans cette courte communication la découverte à Sainte-Suzanne près Orthèz, d'une assise argileuse dont la détermination comme aptienne ne peut être mise en doute, puisqu'on y trouve en abondance *Exogyra sinuata*, *Toxaster Collegnii*, etc. — C'était alors le seul exemple qui fût connu de cette assise dans nos montagnes, en dehors des Corbières et de la Clape.

Ces couches argileuses sont venues au jour par l'effet d'un relèvement particulier.

Elles semblent supporter un calcaire bitumineux noirâtre à *Caprotina*

Lonsdalei qui renferme aussi de petites orbitolines conoïdes. Ces calcaires eux-mêmes passent sous un puissant étage de couleur blanche constituant le côteau qui, au nord d'Orthèz, monte au plateau tertiaire où commencent les landes, étage dont la plus grande partie appartient à la craie, et dans lequel cependant on a trouvé des *caprinelles* incontestables.

J'ai émis dans la même note l'opinion que le calcaire bitumineux à caprotines se prolongeait souterrainement jusqu'à Vinport, au bord de l'Adour, où il venait affleurer, après avoir passé sous Saint-Lon (Landes), où l'on exploitait naguère un combustible qui gisait très-probablement dans ce même calcaire.

(N° 47). — MÉMOIRE POUR SERVIR A LA CONNAISSANCE DE L'ÉTAGE INFÉRIEUR DU TERRAIN CRÉTACÉ DES PYRÉNÉES.

Avec vignettes, une planche de coupes et une de fossiles, Bulletin de la Société géologique de France, t. XXVI (1869).

La question du terrain crétacé inférieur des Pyrénées est une des plus difficiles qui se soient présentées à moi dans ma carrière de géologue actif, tant à cause des caractères particuliers et des anomalies des calcaires secondaires supérieurs au lias, que des analogies qu'ils offrent à la fois avec le terrain crétacé et avec la formation jurassique. Après maintes oscillations, j'ai fini par m'établir dans une manière de voir radicale qui consiste à comprendre tous ces calcaires dans le terrain crétacé.

C'est cette solution que je cherche à motiver et à soutenir dans le Mémoire dont il s'agit.

J'y prouve que le calcaire à dicérates de Dufrénoy, caractérisé par *Caprotina Lonsdalei* se présente plusieurs fois dans la série secondaire, au-dessous de la craie proprement dite, où il alterne avec des assises dont les unes ont une faune aptienne et les autres renferment des nérinées à faciès jurassique.

Je montre toutes ces couches formant un grand ensemble *urgo-aptien*, que j'ai été conduit à désigner par le nom plus vague et plus général de *grès vert*, en considération des fossiles albiens et même cénomaniens qui s'y introduisent en certaines places.

Je distingue dans ce puissant système trois faciès : 1° un faciès urgonien qui consiste dans le calcaire à dicérates; 2° un faciès aptien ordinairement argileux ou marneux, principalement caractérisé par *Exogyra sinuata* ou *Aquila*; 3° un faciès *mixte*, accusé surtout à *Foix* (Ariége)

et à *Vinport* (Landes), où il renferme de nombreuses orbitolines conoïdes de petite taille, (*Orbit. conoïdea* et *discoïdea* Albin Gras) des térébratules néocomiennes, des rhynconelles, la plupart nouvelles, et une espèce particulière de térébratelle, *Terebratella crassicosta* Nobis.

Ce Mémoire est d'ailleurs accompagné d'une grande planche de coupes et d'une autre planche où se trouvent figurées les espèces nouvelles de brachiopodes qui jouent un rôle important dans le terrain dont il s'agit et dont je donne la description à la fin du Mémoire où j'ai introduit également quelques vignettes indispensables.

Ce travail est terminé par un tableau où j'essaie de montrer l'état actuel de nos connaissances à l'égard du terrain crétacé des Pyrénées considéré d'une manière générale.

(N° 89).—COUPES DES COLLINES COMPRISES ENTRE MANCIOUX ET L'ESCALÈRE, PRÈS SAINT-MARTORY.

16 pages, avec une coupe figurée, Acad. des Sc. de Toulouse, t. II, page 289 (1846).

Le voyageur qui se rendrait de Toulouse aux Pyrénées par la vallée de la Garonne, en suivant la route impériale qui longe le fleuve sur sa rive gauche, se trouverait, après avoir dépassé Martres, entre Mancioux et Saint-Martory, et plus loin jusqu'à L'Escalère, en présence d'une coupe naturelle de collines pittoresques constituées par le terrain crétacé supérieur et le terrain nummulitique.

Ces rochers, dont Dufrénoy a parlé dans son Mémoire sur le terrain crétacé du midi de la France, porte des traces de relèvement et même de renversement et de dislocation très-marquées. — Le milieu est occupé par un calcaire nankin sénonien qui, évidemment, est descendu des hauteurs dont il est actuellement séparé par une faille. C'est contre ce calcaire que sont appuyées les maisons de Saint-Martory. De part et d'autre, c'est-à-dire au nord des ruines de Montpezac et un peu au sud de Saint-Martory, se trouve l'étage garumnien avec sa colonie, puis le calcaire à milliolites où commence le terrain nummulitique qui se termine enfin à Mancioux et à L'Escalère par le poudingue de Palassou. Il est remarquable que ce poudingue est renversé soit à une extrémité, soit à l'autre, et que du côté Sud les autres parties de la coupe partagent ce renversement.

Tel est le véritable état des choses que je n'ai reconnu que depuis une dizaine d'années. Ce n'est pas ainsi que les faits sont expliqués dans

la notice qui fait l'objet de cet article. A l'époque où je l'ai écrite (en 1846), j'étais encore novice dans l'étude de nos Pyrénées, et je n'avais pas encore les éléments nécessaires pour la solution d'une question aussi difficile; mais je n'ai rien à changer aux faits en eux-mêmes, circonstance qui témoigne en faveur de la sincérité de mes observations.

D'après ce qui précède, je prie le lecteur de considérer comme non-avenues ou de modifier conformément à mes nouvelles vues les conclusions de ma notice.

(N° 35).— NOTE SUR LE MASSIF D'AUSSEING ET DU SABOTH (H^te^-GARONNE)

11 pages avec coupes figurées, Bull. Soc. géol. Fr., 2e sér., t. X, p. 518 (1853).

Cette note renferme une description très-courte de la craie proprement dite de la Haute-Garonne et de l'ensemble que j'appelais alors *épicrétacé*, et montre sous des formes très-curieuses les relations stratigraphiques de ces deux types pyrénéens que j'avais d'abord établis par les fossiles.

La partie la plus nouvelle et la plus originale de cette note consiste dans la présence entre la craie, y compris les couches de Maëstricht, et le terrain nummulitique, de trois assises intermédiaires, dont deux tout-à-fait nouvelles, et que j'ai fini par rapporter à la craie après une longue hésitation, et enfin d'une troisième assise également crétacée, véritable colonie soudée au terrain nummulitique, qui, malgré sa postériorité évidente à la craie de Maëstricht, dont elle est même séparée par les deux assises précédentes, contient avec de nombreux fossiles de divers genres qui lui sont propres, des oursins de la craie moyenne comme *Micraster Tercensis*, *Ananchytes ovata*, *Hemiaster nasutulus*, représentés par un grand nombre d'individus.

(N° 59). — NOTE SUR LES PIERRES LITHOGRAPHIQUES DÉCOUVERTES A LA BASE DES PYRÉNÉES FRANÇAISES.

C.-R. de l'Acad. des Sc., t. XXI, page 56 (1845).

Ces pierres se trouvent dans l'assise moyenne de l'étage garumnien de la montagne d'Ausseing immédiatement sous la colonie à oursins crétacés, dans la commune de Belbèze. Leur pâte est très-fine; mais les nombreuses fissures qui les traversent s'opposent à ce que l'on puisse les débiter en dalles d'une largeur suffisante.

La même observation peut être appliquée à d'autres pierres que l'on

a essayé d'exploiter à Vernajoul, près Foix, à la base nord de la montagne de Saint-Sauveur. Celles-ci dépendent du grès vert pyrénéen.

(N° 10). — MÉMOIRE SUR UN NOUVEAU TYPE PYRÉNÉEN PARALLÈLE A LA CRAIE PROPREMENT DITE.

Publié en 1851, dans les Mémoires de la Société géologique, t. IV, (2e série), 25 pages in-4°; 3 planches de fossiles.

Après avoir démontré que le terrain nummulitique devait former un type particulier au-dessus de la craie, je désirais beaucoup découvrir dans les Pyrénées, sous les couches à nummulites, un étage parallèle à la craie proprement dite dont la détermination pût être incontestable. J'ai été assez heureux pour satisfaire ce désir d'une manière tout-à-fait complète, d'abord dans les environs de Gensac et de Monléon aux confins de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées, et ensuite en beaucoup d'autres points tout le long de cette chaîne de montagnes (moitié orientale).

J'ai ainsi véritablement découvert un nouveau type pyrénéen.

Le but de ce Mémoire est de le faire connaître au moins paléontologiquement. A Gensac et à Monléon, il est caractérisé par des fossiles nombreux et d'une conservation parfaite, dont l'ensemble rappelle toute la craie, depuis la craie marneuse jusque et y compris la craie de Maëstricht avec *Hemipneustes radiatus*, *Natica rugosa*, etc. Il offre de plus un certain nombre d'espèces nouvelles qui se trouvent décrites et figurées dans mon travail, et qui ont été souvent employées depuis sa publication par les auteurs qui ont eu à s'occuper de la craie des régions méridionales.

(N° 46) — NOUVELLE NOTE SUR L'ÉTAGE GARUMNIEN.

Bulletin de la Société géologique, 2e série, Séances à Montpellier, t. XXV (1868).

Le résumé de cette note se trouve compris dans l'article général N° 47, où j'ai rassemblé la substance des diverses communications dont l'étage garumnien a été l'objet depuis 1862 jusqu'en 1869.

Après avoir séparé la formation nummulitique du terrain crétacé des Pyrénées, par mon travail sur les Corbières et la Montagne-Noire; ayant, d'un autre côté, démontré par un Mémoire sur Gensac et Monléon l'existence vers la base de ces montagnes, dans leur moitié orientale, de la craie proprement dite, y compris la craie de Maëstricht, qui s'y trouve

très-bien caractérisée, ayant fait voir dans la coupe du massif d'Ausseing les deux formations en superposition clairement concordante, j'ai fait remarquer qu'il existait entre elles néanmoins un système intermédiaire d'environ 300^{m} de puissance, ayant des caractères tout particuliers, qui se terminait par une véritable colonie riche en oursins crétacés.

Fort embarrassé en présence de ce terrain nouveau superposé à la craie la plus récente qui fût connue hors du Danemarck, je l'avais d'abord rattaché au système à nummulites dans lequel il fallait forcément admettre une *colonie crétacée.* De là le nom d'*épicrétacé*, qui exprimait assez bien l'état des choses dans cette première phase de mes observations. J'en étais là lorsque j'ai adressé à la Société géologique en 1853, ma note sur le massif d'Ausseing. (N° 35 du Catalogue.)

Depuis, ayant remarqué que l'étage intermédiaire ne renfermait aucune couche réellement éocène et que, indépendamment de la colonie qui en constitue la partie supérieure, il contenait des sphérulites à la base, je me suis décidé à le considérer comme *crétacé*, et ne trouvant rien qui pût lui correspondre ailleurs, j'ai dû en faire un type nouveau sous le nom de *Garumnien*, type qui ne pouvait être comparé pour l'âge qu'à la craie encore peu connue du Danemarck, dont la faune toutefois se trouve être fort différente.

C'est ainsi que je présentai les choses à la Société géologique, réunie extraordinairement à Saint-Gaudens, en 1862, après lui avoir fait reconnaître les faits sur le terrain, d'abord à la montagne d'Ausseing et ensuite aux environs d'Aurignac (voir le compte-rendu résumé au n° 40 du Catalogue). Je fis pressentir dès ce moment la contemporanéité du nouvel étage et de celui que M. d'Archiac avait signalé dans les Corbières sous le nom de *groupe d'Alet.*

J'insistai un peu plus sur ces faits et sur ces rapprochements, en 1863 et 1865, dans deux notes insérées au *Bulletin* de la Société géologique (voir les n°s 42 et 43), où je fis connaître la précieuse adhésion de M. Desor, à l'égard de la colonie à oursins crétacés.

Une nouvelle communication faite à la Société (n° 44) et à l'Académie des Sciences de Paris (n° 76) fit connaître l'extension de ce type, principalement marin sur les bords de la Garonne, avec un faciès lacustre rutilant à travers l'Ariége, l'Aude et l'Hérault jusqu'en Provence. Je démontrai particulièrement, dans ce petit travail, que le groupe d'Alet, considéré par M. d'Archiac comme formant la base du terrain tertiaire

dans l'Aude, devait réellement être divisé en deux assises, l'*une et l'autre crétacées*. La première (grès d'Alet) étant *sénonienne*, tandis que la seconde (assise lacustre rutilante) correspondait seule au type *garumnien*.

Tous ces faits et ces nouvelles vues ont été résumés dans ma lettre adressée à M. de Verneuil (n° 45), où se trouve exprimée la conjecture que l'étage garumnien doit exister en Espagne, conjecture qui s'est transformée en réalité par les observations citées par notre éminent confrère et plus récemment par celles que je viens de faire dans la vallée de la Sègre. (Voir les n°s 48 et 81.)

Enfin, à la dernière réunion extraordinaire à Montpellier, la Société ayant observé, en plusieurs points du département de l'Hérault, le garumnien rutilant, j'ai cru devoir donner dans le compte-rendu de cette session (*Bulletin* de la Société géol., t. XXV), un nouveau résumé de l'état de nos connaissances sur ce sujet, où je crois avoir réussi à montrer comment le nouveau type passait du faciès marin de la Haute-Garonne au faciès lacustre qu'il prend en Languedoc et en Provence. — J'ai eu la satisfaction, à la réunion même, de voir ma nouvelle création loyalement adoptée par les géologues les plus distingués du Midi, c'est-à-dire par ceux qui sont le plus au courant de la question et qui avaient le plus d'intérêt à la voir résolue.

6° PYRÉNÉES. — TERRAIN NUMMULITIQUE.

(N° 9). — MÉMOIRE SUR LE TERRAIN A NUMMULITES DES CORBIÈRES ET DE LA MONTAGNE NOIRE.

Publié dans le t. I (2e série) des Mémoires de la Société géologique, page 337, 30 pages in-4, carte et coupe coloriées, et 5 planches de fossiles.

C'est par ce travail que le terrain à nummulites des Pyrénées a été pour la première fois séparé du terrain crétacé; et, par les nombreux fossiles qui s'y trouvent décrits, il a contribué pour une bonne part à l'établissement définitif et à la généralisation du type nummulitique, qui constitue maintenant un des caractères les plus marqués des terrains coordonnés à la Méditerranée.

» Les Corbières, dont M. Leymerie donne la description géologique, forment une espèce d'îlot intermédiaire entre la chaîne des Pyrénées et

celle des Alpes. Ce petit groupe de montagnes dépend directement de la première de ces chaînes, dont il est le contrefort le plus oriental; il a subi, en outre, l'influence du soulèvement de la chaîne principale des Alpes. Il résulte de cette disposition particulière, que le mémoire de M. Leymerie, dont le but est de nous faire simplement connaître l'histoire de la partie montagneuse du département de l'Aude, offre un intérêt beaucoup plus général que son titre ne semble l'annoncer, attendu que les questions résolues pour les Corbières s'appliquent à tout le système des Pyrénées.

» La nature des roches, presque partout de calcaire compacte, vient encore ajouter une certaine âpreté au pays par l'escarpement de ses crêtes, quelquefois crénelées comme de vieilles fortifications.

» Les calcaires appartiennent à trois classes principales de formations, savoir : aux *terrains de transition*, aux *calcaires à hippurites*, qui correspondent à la partie inférieure des *terrains crétacés;* enfin au *calcaire à nummulites*, sujet principal de ce mémoire.

» Le terrain à nummulites proprement dit, est composé de calcaire compacte gris foncé, de calcaire gris clair, à cassure esquilleuse, de marnes schisteuses noires et de roches marno-arénacées. Les caractères des roches nummulitiques sont presque identiques avec ceux de terrains beaucoup plus anciens; aussi un des résultats les plus intéressants des travaux des géologues de notre époque est d'avoir assigné le véritable âge de chacune des formations calcaires des Alpes et des Pyrénées.

» Le soulèvement principal des Corbières, quel qu'il soit, est postérieur au terrain à nummulites, et, dans tous les cas, il est évident que le dépôt de ce dernier terrain a succédé à celui des couches crétacées sans aucune interruption ni discontinuité, car ces deux systèmes sont partout concordants, et l'un semble faire suite à l'autre.

« La description géologique que M. A. Leymerie a donnée des Corbières, établit d'une manière certaine la position exacte du terrain à nummulites; le travail paléontologique qui le complète fait connaître 82 espèces, dont 56 nouvelles. » (*Rapport de M. Dufrénoy, Compte-Rendu de l'Académie des Sciences*, t. XXI, page 1201 (1845).

(N° 66). — NOTE SUR QUELQUES POINTS DE LA GÉOLOGIE DES RÉGIONS PYRÉNÉENNES.

Compte-Rendu de l'Acad. des Sciences, t. XLVI, page 140 (1858).

Mon but, en écrivant cette note adressée à M. Elie de Beaumont, était de montrer que les couches à coquilles lacustres signalées à Sabarat (Ariége), par MM Pouech et Noulet n'étaient qu'une dépendance du terrain nummulitique que j'appelais alors épicrétacé. — J'y reconnais déjà que la partie de la vallée du canal du Midi qui descend à la Méditerranée, à partir de Naurouse et le pays castrais, offre des pachydermes fossiles (*Palæotherium*, *Lophiodon*) qui semblent indiquer une époque (éocène) antérieure à celle où se sont développés les *Rhinocéros*, *Mastodon* et *Dinotherium* du bassin sous-pyrénéen proprement dit, fait que j'ai depuis établi stratigraphiquement dans un Mémoire spécial.

PYRÉNÉES. — ÉCHINODERMES, OPHITE, SEL.

(N° 37). — CATALOGUE DES ÉCHINIDES FOSSILES DES PYRÉNÉES PAR MM. COTTEAU ET LEYMERIE.

36 pages, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIII, pages 319 (1856).

Par les divers échinides que j'ai eu l'occasion de recueillir dans mes courses pyrénéennes, depuis Narbonne jusqu'à Bayonne, le nombre des espèces de cette région a été tout d'un coup porté à 98, réparties dans 40 genres. Le travail que je signale ici contient le catalogue descriptif de ces fossiles, exécuté par les soins de M. Cotteau, si estimé des géologues pour ses connaissances spéciales et pour le soin consciencieux qu'il apporte dans toutes ses déterminations.

(N° 38). — CONSIDÉRATIONS GÉOGNOSTIQUES SUR LES ÉCHINODERMES DES PYRÉNÉES

11 pages, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIII, pages 784 (1856).

Le travail paléontologique dont il vient d'être question m'ayant fourn un élément important, un nouveau *criterium* pour la détermination et pour la classification des terrains pyrénéens, il était naturel que je m'en servisse pour contrôler les résultats auxquels j'étais arrivé déjà par la stratigraphie combinée avec l'ensemble des fossiles. C'est ce que j'ai fait dans cette note où je signale l'accord que ce contrôle fait ressortir entre les résultats de mes anciennes observations et ceux qu'apportent particulièrement les oursins.

(N° 75). — SUR L'OPHITE DES PYRÉNÉES.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, . LXI, page 1105 (1865).

J'ai parlé de l'ophite dans plusieurs publications, notamment dans mes Éléments de Géologie et dans mon Esquisse des Pyrénées de la Haute-Garonne; mais j'ai été amené à en faire l'objet d'une communication particulière à l'Académie des Sciences de Paris, à l'occasion d'une note où M. Virlet exprimait la singulière opinion que cette roche résultait du métamorphisme d'un dépôt sédimentaire d'un âge déterminé.

J'ai rappelé les caractères éruptifs de l'ophite, sa composition, sa structure massive, sa dispersion irrégulière sur toute la longueur de la chaîne, son action sur les terrains qu'elle a traversés et les phénomènes curieux et variés qui l'accompagnent, comme la présence du gypse, du sel gemme, des eaux minérales, et enfin les principaux faits qui indiquent qu'elle a apparu à diverses époques. — Je démontre ensuite la convenance de conserver le nom d'*Ophite*, qui représente principalement un phénomène général très-caractéristique pour les Pyrénées.

(N° 91). — NOTE SUR LES GÎTES SALIFÈRES DES PYRÉNÉES FRANÇAISES.

10 pages, Mém. de l'Acad. de Toulouse, t. V, page 113 (1849.)

Cette note commence par des considérations générales sur l'origine du sel gemme et des sources salées des Pyrénées. J'y fais voir que la présence du sel dans ces montagnes n'est pas due en général à un dépôt sédimentaire, mais bien à des éruptions thermales qui ont accompagné l'ophite lorsqu'elle est venue se faire jour. — J'attribue la salure des sources à la dissolution du sel solide qui gît dans le sol, ainsi que l'ont prouvé plusieurs sondages, à une profondeur plus ou moins considérable.

Je passe ensuite en revue les divers gîtes qui étaient connus à l'époque où j'écrivais cette note, en suivant la chaîne de l'Est à l'Ouest.—Je n'avais pas alors de renseignements sur le sel gemme de Villefranque, près Bayonne, que j'ai eu l'occasion d'étudier depuis, et il n'en est pas question dans mon travail où je ne pouvais, à plus forte raison, parler de l'importante masse qui a été récemment découverte à Dax (Landes), au voisinage de l'ophite, roche qui est également en relation intime avec la mine de Villefranque (1).

---

(1) Je viens de reprendre ce sujet dans un travail où j'ai pu employer de nombreuses observations postérieures à la date du Mémoire dont il s'agit.

8° AQUITAINE. — TERRAIN TERTIAIRE.

(N° 34). — SUR QUELQUES LOCALITÉS DE L'AUDE, ETC.

7 pages avec figures, Bull. Soc. géol. de France 2e série, t. X, page 511 (1853).

Ce petit travail renferme plusieurs coupes avec figures, pour des localités intéressantes de l'Aude, comme Issel et la vallée du canal à Castelnaudary. Quelques-unes de ces coupes sont destinées à montrer dans plusieurs localités le calcaire lacustre à physes sous-jacent aux couches marines à nummulites.

(N° 94). — NOTE SUR UN *Anthracotherium magnum* DÉCOUVERT A MOISSAC, ET SUR L'AGE GÉOLOGIQUE DE CETTE PARTIE DU BASSIN SOUS-PYRÉNÉEN.

7 pages, Académie de Toulouse, 4e série, t. I, p. 388 (1851).

Le fossile dont il est question dans cette note consiste en une mâchoire inférieure d'un pachyderme que j'ai reconnu pour avoir appartenu à l'*Anthracotherium magnum* Cuvier. Il avait été découvert avec quelques dents de la mâchoire supérieure, dans le côteau qui borde la route de Bordeaux, au-dessus d'un faubourg de la petite ville de Moissac, par les ouvriers chargés d'entamer ce côteau pour l'adoucissement d'une côte rapide. Cette pièce fut remise à M. Lagrèse-Fossat, l'auteur de la Flore de Tarn-et-Garonne, et c'est chez lui que j'ai eu l'occasion de la voir. Grâce à l'obligeance de ce naturaliste, j'ai pu emporter ce précieux débris à Toulouse, où je l'ai étudié après l'avoir dégagé de sa gangue.

Le terrain qui renfermait cette mâchoire et qui a fourni plusieurs dents de deux Rhinocéros, dont un est le *Rh. minutus* Cuvier, consiste en une marne sableuse blanchâtre maculée de jaune, passant à l'argile, et en un sable plus ou moins argileux qui se développe principalement à la base. J'avais assimilé ce terrain dans ma note au terrain de Toulouse; mais je serais porté maintenant, conformément à l'opinion de M. Noulet, à le regarder comme plus ancien et à le faire descendre au niveau de l'assise inférieure de l'étage miocène.

(N° 84). — MÉMOIRE SUR LE TERRAIN TERTIAIRE POST-PYRÉNÉEN DU DÉPARTEMENT DES HAUTES-PYRÉNÉES.

26 pages, Act. Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXIV, page 1 (1861).

Dans le cours de mes voyages, j'ai eu l'occasion de traverser un grand nombre de fois la zone de terrain tertiaire lacustre qui s'étend

immédiatement à la base des Pyrénées, et d'observer cette partie sous-pyrénéenne de l'Aquitaine dans toutes les vallées. — Dans ces circonstances, j'avais un grand avantage pour l'étude des caractères et du mode de formation de ces dépôts post-pyrénéens, celui de voir toujours l'effet en rapport avec la cause qui réside évidemment dans le sein des montagnes.

Le Mémoire dont je cherche ici à indiquer la substance renferme une étude de cette partie du bassin qui est coupée par la vallée de l'Adour, dans les limites du département des Hautes-Pyrénées. On y voit le dépôt tertiaire (miocène) composé d'abord d'éléments grossiers et tumultueusement rassemblés, se lotir et se stratifier de plus en plus à mesure que l'on s'éloigne de la chaîne, et passer ainsi au faciès marneux de la Gascogne.

A la limite Nord du département, ce terrain lacustre s'enrichit en calcaire, et, avant d'arriver à Aire, on voit l'élément marin des Landes s'y intercaler.

Ce travail local renferme toutefois des aperçus généraux sur la formation de tout le bassin sous-pyrénéen et sur l'origine des eaux douces, qui ont joué un rôle si important, après le soulèvement des Pyrénées, dans cette partie de l'Aquitaine.

(N° 98). — ÉTUDE SUR L'ÉTAGE INFÉRIEUR DU BASSIN SOUS-PYRÉNÉEN, ET SUR LA NATURE PROBABLE DES ROCHES QUI LUI SERVENT DE FOND : APPLICATION A LA QUESTION DES EAUX SOUTERRAINES.

23 pages, avec une planche, Act. Acad. de Toulouse, 6e sér., t. VI, page 198 (1868).

Ce travail peut être regardé comme le complément de celui où j'ai traité du terrain miocène qui constitue essentiellement le sol du bassin sous-pyrénéen. Son point de départ se trouve dans les affleurements lacustres éocènes qui se relèvent autour du bassin, principalement du côté oriental où des couches caractérisées par des espèces de Mollusques éocènes et par des vertébrés de la même époque, semblent plonger en pente douce sous la molasse d'eau douce qui contient les Rhinocéros et les Mastodontes. Des coupes qui accompagnent le texte montrent cette disposition.

Un article spécial est consacré aux conjectures que l'on peut hasarder sur la nature du terrain qui sert de fond au bassin lacustre. Ce fond est

probablement constitué par le calcaire jurassique superposé lui-même au grès rouge méridional.

En cherchant à appliquer ces notions à la recherche des eaux souterraines et principalement des eaux jaillissantes, je fais voir que la grande épaisseur du dépôt miocène prouvée par le sondage essayé à l'École vétérinaire, en 1830, et poussé jusqu'à 230^{m} sans avoir traversé ce terrain, et d'autres circonstances encore étaient contraires à la probabilité du succès de nouvelles tentatives de ce genre dans le pays toulousain. — Je montre enfin qu'il y aurait des chances favorables au contraire dans la vallée du canal, notamment aux environs de Castelnaudary.

9° PYRÉNÉES ET AQUITAINE. — TERRAINS DILUVIENS.

(N° 79). — OBSERVATIONS RELATIVES A UNE COMMUNICATION DE MM. MARTINS ET COLLOMB, SUR LE PHÉNOMÈNE ERRATIQUE DE LA VALLÉE D'ARGELÈS.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t. LXVI, page 675 (1868).

C'est une simple note dans laquelle j'émets l'opinion que les géologues ci-dessus nommés ont fait une trop grande part aux glaciers dans leur beau Mémoire sur la vallée d'Argelès. Je rappelle que j'ai donné dans mon travail sur le terrain diluvien de l'Adour une explication pour l'amas de transport de Lourdes, qui, à mon avis, satisfait plus aux diverses conditions dont il est environné, que celle qui consiste à la considérer comme une moraine.

(N° 102). — MÉMOIRE SUR LE TERRAIN DILUVIEN DE LA VALLÉE DE L'ADOUR ET SUR LES GÎTES OSSIFÈRES DES ENVIRONS DE BAGNÈRES-DE-BIGORRE.

Brochure in-8° de 39 pages, avec une planche. Bulletin de la Société Académique des Hautes-Pyrénées (1861).

Après quelques généralités sur le phénomène diluvien, le Mémoire que nous résumons ici offre d'abord une indication des blocs et dépôts erratiques qui dominent dans la vallée de Campan, et notamment de l'amas de Grip, qui pourrait être une moraine, ainsi que le pensent plusieurs géologues.

Vient après, la description du diluvium proprement dit dans la vallée de l'Adour, en aval de Bagnères, et particulièrement dans la grande plaine de Tarbes, où se dessine une terrasse du côté occidental, acci-

dent qui s'efface dans la partie de la vallée qui succède à la plaine jusqu'à Aire. La largeur exceptionnelle de ce bassin, dont une coupe figurée sur la planche peut donner une idée, tient à ce qu'il a été creusé, puis comblé par deux cours d'eaux puissants qui y débouchaient, l'un (l'ancien Adour), à Montgaillard, et l'autre au sud d'Ossun, où il n'existe maintenant aucune rivière.

Ce dernier n'était autre que le Gave de Pau, qui coulait autrefois dans le prolongement de la direction qu'il suit encore au-dessus de Lourdes, par le vallon d'Adé, et qui débouchait dans le bassin, un peu en amont d'Ossun. Ce vallon ayant été obstrué par les alluvions du Gave, celui-ci a dû se retirer progressivement et adopter la direction ouest qui le fait passer actuellement par la gorge étroite de Saint-Pé, direction qui fait avec la première, à Lourdes même, un angle droit.

Cet évènement géologique se trouve nettement accusé par l'amas considérable qui s'élève au nord de Lourdes et dont les talus à niveaux décroissants indiquent les affouillements successifs que le fleuve a faits dans ce dépôt en se retirant. La figure 2 de la planche déjà citée montre bien cet état de choses.

Dans cette manière de voir, dont la première idée est due à Palassou, l'amas de transport de Lourdes ne serait pas complètement une moraine, ainsi que MM. Martins et Collomb l'ont avancé récemment, mais bien un dépôt principalement formé par des eaux diluviennes.

Dans une dernière section du Mémoire se trouvent des notions assez étendues sur les gîtes ossifères des environs de Bagnères, signalés jadis par Philippe, et sur les principaux fossiles qu'on y a rencontrés et dont la liste va sans doute être augmentée, grâce aux nouvelles recherches de M. Frossard père.

(N° 36).—DU PHÉNOMÈNE DILUVIEN DANS LA VALLÉE DE LA GARONNE, 5 pages avec coupes figurées, Bulletin de la Société géol. de France, 2e série, t. XII, page 1299 (1855).

La vallée de la Garonne peut être regardée comme classique à l'égard du diluvium, parce qu'on y voit l'effet presque immédiatement lié à la cause. D'un autre côté, le développement magnifique de ses terrasses au parallèle de Toulouse et à l'ouest de cette ville est un des traits les plus intéressants et des plus marqués de la géologie de l'Aquitaine.

J'ai eu l'occasion d'exposer ces faits, et la théorie qui sert à les lier et à les expliquer, au Congrès géologique réuni à Paris, en 1855, et

j'en ai consigné la substance dans la courte note et la coupe dont il est ici question.

J'attribue tout simplement la formation de la vallée et son comblement à l'action des eaux douces descendues des Pyrénées à la fin de la période glaciaire.

(N° 99). — NOTICE GÉOLOGIQUE SUR LE PAYS TOULOUSAIN.

Brochure de 50 pages, avec une planche. Journal d'Agriculture pratique de la Société Impériale d'Agriculture de la Haute-Garonne.

Ce travail contient tout ce qu'il y a d'intéressant sur la géologie de Toulouse et de ses environs. Il a été publié dans le journal de la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne, en trois parties, dont nous allons donner une courte analyse.

1re Partie. — INTRODUCTION ET GÉNÉRALITÉS,

19 pages et une planche. — (Mars 1854).

Après quelques notions générales sur le bassin sous-pyrénéen et sur la formation et le comblement des vallées qui le sillonnent, j'aborde mon sujet régional.

Je parle d'abord de la vallée de la Garonne, qui est le trait le plus marqué de la topographie et de la géologie toulousaines. Cette vallée est limitée et encaissée du côté droit ou oriental par des côteaux rapides et écorchés qui accusent un dépôt marno-sableux de l'époque miocène. Au pied de ces côteaux coule le fleuve, tandis que du côté opposé, la vallée s'étend en étages jusqu'aux côteaux miocènes de la Gascogne, distants de 2 et 1/2 à 3 myriamètres.

Ces étages, dont le sol est principalement formé par des cailloux d'origine pyrénéenne, sont au nombre de trois. Ce sont trois plaines d'une régularité parfaite, dont la largeur et la hauteur vont en augmentant de l'Est à l'Ouest et dont l'ensemble constitue un appareil diluvien que l'on pourrait appeler *classique.* — J'admets trois grandes phases dans l'accomplissement de ce grand fait quaternaire, chacune étant caractérisée par une diminution et un retrait vers la droite des anciennes eaux garumniennes qui devaient avoir dans l'origine un volume et une vitesse considérables. Des coupes figurées représentent aux yeux ces trois états par lesquels la vallée a dû passer pour arriver à son état actuel où la Garonne, réduite relativement à un filet, cherche encore à ronger sa rive droite.

Je termine cette première partie de ma notice en esquissant les principaux traits des régions naturelles du pays toulousain, dont les deux principales ou fondamentales sont les collines et côteaux miocènes (*terre fort*) et les plaines diluviennes argilo-siliceuses (*boulbène*). J'indique particulièrement les différences hydrologiques, agronomiques et industrielles qui résultent de la constitution différente au point de vue de la géologie, de ces deux grands genres de pays.

2e *Partie.* — Étude sur la vallée du Lhers,
16 pages. — (Août 1854).

La vallée que suit le canal du Midi entre Naurouse et Toulouse, arrosée par le Lhers dans presque toute son étendue, vient déboucher aux portes de la ville dans la vallée de la Garonne, à la pointe de la colline dite *Pech David,* et elle joue un certain rôle dans la géologie du pays. Il était donc nécessaire de s'en occuper. Tel est l'objet de cette deuxième partie, à laquelle j'ai apporté tous mes soins.

L'alluvion de cette vallée consiste principalement en un limon jaunâtre (*lehm*). Cependant on y trouve, vers la base des côteaux, de minces dépôts de gravier assez menu, essentiellement quartzeux, qui diffère complètement des cailloux plus ou moins volumineux et variés de la Garonne, ce qui tient à ce qu'il dérive non plus des Pyrénées, mais principalement de la Montagne-Noire. C'est ici que commence, en effet, cet ordre de choses diluvien extrà-pyrénéen caractérisé par l'abondance du quartz et qui s'accentue largement dans les vallées du Tarn et de l'Aveyron.

Cette partie de mon étude de la vallée du Lhers est celle qui doit offrir le plus d'intérêt aux géologues. Le reste consiste en considérations d'une importance plus locale dont je m'abstiendrai de parler ici.

3e *Partie.* — De Toulouse et de ses environs immédiats,
16 pages. — (Septembre 1857).

Le motif que je viens d'énoncer à la fin du résumé qui précède, m'engage également à me borner à quelques mots sur la position géologique de Toulouse. — La ville proprement dite, séparée par la Garonne du faubourg Saint-Cyprien qui est en plaine, est située sur un mamelon diluvien allongé dans le sens des côteaux miocènes de Guillemery et des redoutes au pied desquels il forme une légère saillie. La dépression et

la forme de ce mamelon doivent être attribuées aux eaux du Lhers, qui passait autrefois de ce côté où il a laissé ses alluvions (1).

(N° 97). — NOTICE SUR LE PHÉNOMÈNE DILUVIEN DANS LE BASSIN DE LAVILLEDIEU, ETC.,

20 pages, avec une carte coloriée et des coupes. Académie de Toulouse, 6e série, t V, page 132 (1867).

Le bassin de Lavilledieu consiste en une large plaine diluvienne que domine Montauban et sur la bordure de laquelle se trouvent Moissac et Castel-Sarrazin. Trois vallées semblent avoir concouru à sa formation, savoir : la vallée de la Garonne, celle du Tarn et celle de l'Aveyron.

Dans quelle mesure ces vallées ont-elles apporté leurs alluvions dans ce bassin? C'est le point que je me propose principalement de traiter dans la brochure que je résume ici.

La Garonne est bordée à l'Ouest par deux larges terrasses échelonnées, formées par des cailloux variés provenant des Pyrénées. J'ai établi ce fait ailleurs avec quelque développement. Ce régime est aussi celui du Tarn; mais ici les matériaux de comblement sont essentiellement quartzeux et proviennent de montagnes qui dépendent du Plateau central.

Une coupe figurée dans mon travail montre ces deux appareils diluviens très-différents de nature et d'origine et identiques de forme, séparés par une simple colline à l'est de Grisolles. — Plus loin, ainsi que le montre notre petite carte coloriée, le diluvium du Tarn envahit toute la place, de sorte que le bassin de Lavilledieu n'est composé que d'un gravier essentiellement quartzeux apporté par le Tarn et par l'Aveyron, à l'exclusion presque complète des cailloux pyrénéens de la Garonne.

Ce fait, des plus remarquables, paraît tenir à cette tendance singulière qu'avaient les cours d'eau anciens et que les rivières manifestent encore de nos jours, à se porter vers la droite, laissant, par suite, leurs alluvions à gauche.

---

(1) C'est au sein de ces alluvions qu'a été creusé le canal et le profond fossé où s'encaisse le chemin de fer du Midi, à l'est de la gare.

(N° 70). — LETTRE A M. BABINET SUR UN PRINCIPE DE GÉOLOGIE RELATIF AUX EFFETS DU MOUVEMENT PRIMITIF DES GRANDS COURANTS D'EAU AUX ÉPOQUES ANTÉRIEURES A LA NÔTRE.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t. XLIX page 795 (1859).

De nombreuses observations faites dans plusieurs parties du globe, notamment en Russie, ont prouvé que les cours d'eau actuels manifestaient une tendance à se porter vers leur droite. M. Babinet a saisi l'Académie des Sciences de Paris de cette question dans un Mémoire où il considère cette tendance, qu'il croit être générale, au mouvement de rotation de la terre autour de son axe.

De mon côté, j'avais fait l'observation que dans toutes nos vallées sous-pyrénéennes les rivières coulent à droite au pied de côteaux rapides entamés dans le terrain tertiaire qu'elles cherchent encore à ronger, tandis que, du côté opposé, c'est-à-dire sur leur rive gauche, s'étendent des alluvions caillouteuses ou graveleuses qui, dans les vallées principales, s'étalent largement sous la forme de terrasses étagées. Cet état de choses est même si évident et si général au pied des Pyrénées, que les paysans eux-mêmes le connaissent et l'expriment en termes agricoles, en disant : *A droite est le terre-fort et à gauche la boulbène.*

C'est cette application géologique du principe soutenu par M. Babinet, qui fait l'objet de la lettre dont il s'agit, lettre que cet éminent physicien a jugé digne d'être insérée dans les Comptes-rendus de l'Académie.

(N° 100). — DE L'INFLUENCE QUE LE SOL PEUT EXERCER SUR LA CULTURE DE LA VIGNE.

Journal d'Agriculture pratique de la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne, 19 pages (1867).

Le sujet de ce petit Mémoire ne comprend que deux exemples généraux où l'influence dont il s'agit est manifeste.

Le premier montre la supériorité relative des vins récoltés sur les terrains dont la base est le poudingue de Palassou, ainsi nommé, parce qu'il a été pour la première fois distingué par Palassou, observateur sagace et judicieux, qui nous a laissé d'importants Mémoires. Ce Nestor des géologues pyrénéens avait signalé cette influence des cailloux calcaires qui constituent le conglomérat pour les côteaux de Jurançon, près

Pau. Je l'ai reconnu également pour la colline d'Ossun, dans la plaine de Tarbes, et pour la bande qui traverse le département de l'Ariége.

Les terrasses diluviennes de la vallée du Tarn m'ont offert le second exemple. J'ai fait voir que la supériorité des vins de Fronton et l'analogie que l'on remarque entre ces vins et ceux du Médoc (Bordelais), tenaient à l'analogie de position des vignes et à la ressemblance dans la nature du sol qui, dans les deux contrées, est essentiellement formé par un gravier siliceux.

10° PLATEAU CENTRAL. — AVEYRON.

(Nos 55 et 56). — LETTRES A MM. ELIE DE BEAUMONT ET ARAGO SUR UN GISEMENT DE MERCURE NATIF DANS L'AVEYRON.

Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t. XVI, pages 1513 et 1451 (1843).

Ces lettres font connaître le résultat d'un voyage que j'ai fait en compagnie de M. Bouloumié, en 1843, sur les bords du plateau du Larzac (Aveyron), dans le but de constater l'éjaculation, à différentes époques, du mercure natif au-dessus des marnes liasiques de cette contrée sauvage.

L'enquête minutieuse à laquelle nous nous sommes livrés sur les lieux, et notamment à Saint-Paul-de-Fons, et les nombreux renseignements qui me sont arrivés des environs de Saint-Rome et de Milhau, ont confirmé pleinement les indications qui m'avaient été données à cet égard et qui m'avaient déterminé à me transporter dans cette contrée; et j'ai acquis, sur la réalité de ce fait remarquable, une entière conviction que j'ai cherché à faire partager aux géologues par les deux lettres dont il s'agit.

11°. PLATEAU CENTRAL. — LYONNAIS.

(N° 11).—NOTE SUR LA POSITION GÉOLOGIQUE DE LYON, SUR LA FORMATION CALCAIRE PRINCIPALE DU DÉPARTEMENT DU RHÔNE ET SUR LE SOULÈVEMENT DES TERRAINS COMPRIS ENTRE LYON ET MACON.

6 pages, Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. VII, page 84 (1836).

C'est un petit tableau très-restreint des conditions géologiques qui se rapportent à la ville de Lyon. Il y est question aussi des roches porphyriques du Beaujolais, auxquelles j'ai attribué, sans preuves suffisantes, je le reconnais aujourd'hui, le soulèvement des calcaires jurassiques qui occupent la rive droite de la Saône, entre Lyon et Mâcon.

(N° 12).—NOTE SUR LA COUPE GÉOLOGIQUE DU GROUPE DES MONTAGNES COMPRISES ENTRE LA SAÔNE ET LA LOIRE, DE LYON A FEURS, PASSANT PAR ISERON ET SAINT-BARTHÉLEMY.

4 pages, Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. VII, page 212 (1836).

En traversant la région qui fait l'objet de cette note, j'ai reconnu d'abord que le dépôt de diluvium alpin de la vallée du Rhône s'arrêtait à Craponne. Passé ce point, on ne voit plus que des roches anciennes; d'abord, des gneiss avec filons de barytine et autres qui constituent essentiellement le sol jusqu'à la Brévanne; mais entre cette rivière et la Loire, c'est un granite porphyroïde qui joue le rôle principal. Dans la première région se trouve le petit bassin houiller de Sainte-Foy-l'Argentière, dont j'ai donné une courte description.

(N° 13).—NOTE SUR LE TERRAIN DE TRANSITION DU DÉPARTEMENT DU RHÔNE ET DES PARTIES ADJACENTES DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE.

4 pages, Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. VIII, page 310 (1837).

Je crois être le premier qui ait attiré par cette note, l'attention sur un calcaire fossilifère des environs de Régny et de Thisy qui fait partie d'un terrain renfermant un mauvais charbon, et que j'avais considéré alors comme dépendant du terrain de transition. Je reconnais maintenant que ce calcaire riche en crinoïdes (Cyathocrinites) et qui contient le *Productus giganteus* et d'autres brachiopodes contemporains, n'est autre que le vrai calcaire carbonifère.

Il est remarquablement disloqué et pénétré par le porphyre quartzifère, notamment à Thisy (1).

(N° 17). — NOTE SUR LA ROCHE SILICEUSE DE SAINT-PRIEST, PRÈS SAINT-ÉTIENNE (LOIRE.)

2 pages, Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. IX, page 206. (1838)

Cette roche sur laquelle est bâti le village de Saint-Priest est un hornstein avec impressions de calamites et des traces charbonneuses; elle sem-

(1) Cette priorité a été reconnue par MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont dans la note qui se trouve au bas de la page 150 du tome premier de l'Explication de la carte géologique de la France.

ble sortir brusquement des grès houillers qui gisent à sa base Je trouve son origine et son mode de formation dans une éruption siliceuse qui aurait traversé et modifié le grès houiller. — Ce serait un cas extraordinaire de la formation des arkoses.

(N° 7).— MÉMOIRE SUR LA PARTIE INFÉRIEURE DU SYSTÈME SECONDAIRE DU DÉPARTEMENT DU RHÔNE,

Publié dans le tome III (1re série) des Mémoires de la Société géologique (1838). — 65 pages in-4°, avec une planche de coupes et une de fossiles.

Ce travail offre une description détaillée du terrain secondaire du Lyonnais, et notamment de celui du Mont-d'Or, et l'on y trouve une détermination aujourd'hui généralement adoptée des grès inférieurs (grès de Chessy), rapportés au keuper, et des étages jurassiques du département du Rhône.

Mais la partie principale du Mémoire consiste dans les considérations qu'il renferme sur les couches inférieures du lias et sur la proposition de créer pour cette assise, très-développée dans le midi de la France et ailleurs, une désignation particulière celle d'*infrà-lias* qui, aujourd'hui, est admise et employée par tous les géologues.

« ..... Nous appellerons spécialement l'attention de l'Académie sur » ce qui concerne le terrain que l'auteur nomme *infrà-lias*. C'est ici la » partie principale, et c'est aussi la partie la plus remarquable de son » Mémoire, en ce que non-seulement il a bien fait connaître une assise » qui joue un rôle important dans la constitution géologique du départe- » ment du Rhône; mais encore faisant un rapprochement heureux entre » ce qu'il avait vu dans le Lyonnais et les faits exposés dans les descrip- » tions géognostiques de plusieurs autres contrées, il a établi la néces- » sité de classer à une place déterminée dans la série générale des » terrains un ensemble de couches présentant des caractères particuliers » et renfermant des fossiles qui lui sont propres, assise qui, jusqu'à » présent, était restée, pour la plupart des géologues, inaperçue ou » confondue avec le terrain qui la recouvre : sous ce rapport, le travail » de M. Leymerie contribue à un véritable progrès de la science.

» La désignation de cet ensemble de couches par une dénomination » quelconque devient une chose utile du moment où la généralité de » l'assise est reconnue..... Il nous paraît donc préférable d'adopter le » nom d'*infrà-lias* proposé par M. Leymerie. » (*Rapport de M. de Bonnard, Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.*, t. III, p. 700, 1838.)

(N° 16).— NOTE SUR LE DILUVIUM ALPIN DU DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

3 pages, Bull. Soc. géol. de France, 1re série, t. IX, page 109 (1838.)

Cette courte note renferme les faits les plus essentiels qui se rapportent au diluvium alpin de Lyon à ses limites. — Les cailloux qui forment l'élément principal de ce dépôt, sont la plupart composés de quartzite. Les blocs qui accompagnent souvent ces cailloux, existent rarement dans les parties profondes du terrain ; ils ne se montrent guère qu'au sommet ou sur le flanc oriental des collines. Ces blocs sont généralement très-peu arrondis et leur matière consiste en calcaires du Jura, gneiss, grauwacke. Ils sont le plus souvent, distribués par lots.

Je considère ce diluvium comme ayant été entraîné et déposé par des eaux violentes provenant des Alpes.—J'ai observé au chemin des Étroits, au bord de la Saône, qu'il reposait sur un terrain de transport grossier, composé de fragments anguleux des roches du pays.—D'un autre côté, le même terrain se trouve recouvert par un limon, *lehm*, dans lequel on a plusieurs fois rencontré des dents et des défenses d'éléphant.

(N° 33).— OBSERVATIONS SUR QUELQUES TERRAINS DE LA PROVENCE.

5 pages, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t VIII, page 202 (1851).

Ces observations, extraites de quelques notes prises pendant un voyage que je fis en Provence, en 1850, portent sur le calcaire à *Chama* et les argiles aptiennes d'une part, et d'autre part, sur le terrain à lignites si développé entre Aix et Fuveau.

Je fais voir dans ce petit travail que la roche à *Chama* ou *Caprotina* ne forme réellement qu'une assise peu développée à la partie supérieure d'un calcaire en masse qui constitue presque à lui seul les montagnes de la Provence et que je propose d'appeler *calcaire provençal*.

Je montre aussi la convenance de diviser le terrain lacustre compris entre le calcaire à hippurites et le gypse d'Aix en deux étages, dont l'inférieur seul garderait le nom de terrain à lignites, et dont le second au moins serait un représentant lacustre de la formation nummulitique qui manque justement en Provence, tandis qu'elle se développe largement à l'Est et à l'Ouest (1).

(1) Cette question a fait récemment des progrès remarquables dans le sens que j'indique ici. Le terrain supérieur à la formation à lignites doit être lui-même divisé en deux parties, dont l'une serait garumnienne et l'autre nummulitique, l'étage à lignites représentant la craie proprement dite.

BASSIN DE PARIS. — AUBE ET YONNE.

N° 8. — MÉMOIRE SUR LE TERRAIN CRÉTACÉ DU DÉPARTEMENT DE L'AUBE,

Contenant des considérations générales sur le terrain néocomien.

Imprimé dans les tomes IV et V, 1re série, des Mémoires de la Société géologique, 107 p. in-4°, avec une carte, une planche de coupes et 18 de fossiles.

Ce travail peut être considéré comme fondamental ou classique à l'égard du terrain crétacé du bassin de Paris; les fossiles qui s'y trouvent décrits (113 espèces) sont journellement employés par les géologues de tous les pays. C'est par ce Mémoire que le terrain néocomien a été définitivement introduit comme étage inférieur du terrain crétacé, dans le nord de la France. On peut dire aussi qu'il contient en germe le type *aptien*, car on y signale à différentes reprises les caractères tout particuliers des argiles à *Exogyra sinuata*, *Terebratula sella*, *Plicatula placunæa*, qui séparent le terrain néocomien du gault.

« M. Leymerie a cru devoir étudier d'abord le terrain crétacé du département de l'Aube, non pas seulement comme description de géologie géographique, mais pour faire ressortir les différences qui existent entre l'époque de formation de la craie et celle du terrain néocomien.

» M. Leymerie évalue, dans l'Aube, à 150m la puissance moyenne des trois étages du terrain crétacé, c'est-à-dire depuis la craie blanche jusqu'au *gault* inclusivement.

» C'est au-dessous de cette roche argileuse qui, retenant toutes les eaux du terrain supérieur, est devenue presque populaire dans ces derniers temps, pour avoir été nommée comme le fond du bassin de l'eau jaillissante de Grenelle; c'est, disons-nous, au-dessous de cette roche que commence le terrain néocomien. Il se divise aussi en trois étages, caractérisés assez faiblement par les roches, mais éminemment par les fossiles organiques.

» C'est au moyen de la comparaison des débris organiques enfouis dans le terrain, que les vraies découvertes géologiques ont été faites; c'est donc ce procédé si sûr que M. Leymerie a employé pour suivre ces terrains dans leur étendue géographique et dans leur puissante épaisseur, et pour reconnaître dans les terrains crétacés de l'Aube les deux étages qui le constituent presque partout, la craie blanche et la craie verdâtre argileuse et sableuse. Il en fait connaître les roches, les minéraux et

tous les corps organisés fossiles, en décrivant et représentant par de très-bonnes figures toutes les espèces qu'il a regardées comme nouvelles ou mal connues.

» Les espèces de corps organisés fossiles du terrain crétacé de l'Aube sont au nombre d'environ 190, dont 45 nouvelles.

» M. Leymerie a mentionné 150 espèces du terrain néocomien ; il les a décrites la plupart, les unes comme nouvelles, les autres comme susceptibles de quelques observations. (*Rapport de M. Al. Brogniart, Comptes-rendus de l'Académie des Sciences,* t. XII, p. 1159 (1841).

(N° 22). — NOTICE SUR LES DÉPÔTS DILUVIENS DU DÉPARTEMENT DE L'AUBE ET PARTICULIÈREMENT SUR CEUX DE LA HAUTE-SEINE.

14 pages, Bull. Soc. géol. Fr., 1re série, t. XIII, page 63 (1841)

Ce petit mémoire, par les observations soignées qui lui ont servi de base, nous paraît être de nature à contribuer à la connaissance du diluvium des vallées, et à l'explication de ce phénomène sur lequel les géologues sont loin d'être d'accord. Les conclusions par lesquels il se termine, tendent à appuyer l'opinion des anciens géologues qui pensaient que chaque rivière a creusé sa vallée, et que chaque vallée a été comblée par des matériaux provenant des montagnes qui l'encaissent et de celles qui la dominent en amont.

(N° 2). — STATISTIQUE MINÉRALOGIQUE ET GÉOLOGIQUE DU DÉPARTEMENT DE L'AUBE

1 fort vol. in-8°, 1846; avec un atlas contenant une carte réduite, des coupes, des planches de fossiles caractéristiques. (1846).

Cet ouvrage entrepris et publié par ordre de M. le Directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines, sous les auspices et aux frais du département de l'Aube, outre l'intérêt local qu'il présente et sur lequel nous n'insisterons pas ici, n'a pas été inutile au point de vue de la géologie de la France considérée d'une manière générale, et plusieurs des parties qui s'y trouvent traitées, peuvent être considérées comme des types que les géologues, qui se sont occupés du bassin de Paris, ont plus ou moins employés. Ces types ont d'ailleurs été décrits dans des mémoires particuliers.

(N° 3).— STATISTIQUE ET CARTE GÉOLOGIQUES DU DÉPARTEMENT DE L'YONNE. (Leymerie et Raulin).

1 vol. grand in-8° de 864 pages, avec une carte réduite et coupes coloriées (1858); grande carte coloriée composée de 6 feuilles avec coupes. (1855).

Cet ouvrage, très-développé au point de vue local et régional, pour lequel j'ai eu l'avantage d'être en collaboration avec mon savant collègue M. Raulin qui en a rédigé la plus grande partie, a contribué à augmenter la somme de nos connaissances sur plusieurs terrains de la ceinture qui entoure le bassin parisien et particulièrement sur la formation jurassique qui s'y trouve être plus complète et mieux caractérisée que partout ailleurs.— En ce qui touche au terrain crétacé, il a fourni une preuve de la généralité des types que j'avais établis dans la description du département de l'Aube.

13° GÉOLOGIE EN GÉNÉRAL.

(N° 1). — ÉLÉMENTS DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

2e édition : 2 volumes in-12, 1866 ; avec 500 figures intercalées dans le texte. — (La première édition avait paru en un fort volume en 1861.)

Cet ouvrage essentiellement élémentaire, se compose de deux parties principales, la *Minéralogie* et la *Géologie*, et de deux parties annexes, la *Lithologie* ou classification et description des roches, et une table *paléontologique* où se trouvent indiqués et rapidement décrits les principaux fossiles, dont les plus caractéristiques sont figurés dans le texte. La partie minéralogique n'est autre chose qu'un abrégé plus élémentaire de mon *Cours de Minéralogie* en deux volumes.

J'ai cherché, en tenant compte des résultats obtenus par les diverses écoles géologiques, d'éviter les exagérations qui caractérisent chacune d'elles, et de me maintenir enfin dans une voie éclectique.

Ce petit ouvrage renferme d'ailleurs quelques vues nouvelles, notamment sur la thermalité dans les temps géologiques, sur les anciennes atmosphères, sur l'*origine du calcaire*, sur la géologie des Pyrénées, etc.; et l'on y trouve la description de plusieurs types méridionaux très-importants qui avaient été trop négligés par les auteurs.

(N° 95). — DE L'ORIGINE ET DU MODE DE FORMATION DU CALCAIRE ET DE LA DOLOMIE.

6 pages; Académie de Toulouse, 6e série, t. II, p. 307 (1864).

Je montre dans ce petit travail l'insuffisance des moyens d'explication proposés jusqu'ici pour l'origine et le mode de formation des masses puissantes de calcaire et de dolomie qui jouent un si grand rôle dans les terrains et qui se développent dans une immense étendue de la surface du globe, et je propose une théorie basée sur la double décomposition des sels des anciennes mers (chlorure de calcium et de magnésium) par le carbonate de soude amené au sein de ces mers par des courants d'eaux thermo-minérales. Ces idées qui se trouvent exposées dans la première édition de mes Éléments de Minéralogie et de Géologie (1846), sont tout-à-fait conformes à celles que M. Cordier avait consignées dans un paquet cacheté, déposé au secrétariat de l'Académie des Sciences de Paris, que l'on n'a ouvert qu'en 1862, après la publication de mon livre. Ayant signalé cette coïncidence à coup sûr fortuite à l'Académie, elle a bien voulu faire droit à ma réclamation en faisant insérer dans ses Comptes-rendus (voir n° 73) les pages de mon livre qui contiennent l'explication dont il s'agit.

(N° 5). — SUR LE SENS QUE L'ON DOIT ATTACHER AUX EXPRESSIONS FONDAMENTALES DE STRATIFICATION, STRATE, COUCHE, ETC.

15 pages grand in-8° (1840). — Thèse soutenue devant la Faculté des Sciences de Paris, pour le doctorat ès-sciences naturelles.

Les différents auteurs d'ouvrages généraux ou élémentaires se sont servis du mot *stratification* et de ses dérivés sans en préciser le sens. La plupart l'ont considéré comme étant synonyme de *sédimentation*. Je fais voir, dans cette thèse, que le premier doit avoir un sens plus général que le second qui lui serait en quelque sorte subordonné, et je fais remarquer qu'il existe des terrains auxquels on applique le nom de *stratifiés*, et qui cependant n'ont pas nécessairement été déposés au sein des eaux. Dans cette catégorie, par exemple, se trouvent certaines nappes volcaniques parallèlement superposées et le gneiss dont l'origine est incertaine.

A cette occasion et partant de l'idée qui fait l'objet principal de la thèse, j'introduis dans la terminologie qui se rapporte à la stratification une certaine précision qui lui manquait.

Un *strate* est un élément quelconque de la *stratification* qui, elle-même, n'est que la disposition en vertu de laquelle une masse minérale se compose de parties peu épaisses relativement à leur superficie, et parallèles à une même surface plane ou courbe. — Le *strate* doit être regardé, dans l'ordre de la stratification, comme un genre qui comprendrait comme espèces les *couches* et les *feuillets :* les *bancs* et les *lits* n'étant que des couches isolées et exceptionnelles.

(N° 6). — SUR LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES HUITRES, DES GRYPHEÉS ET DES EXOGYRES ET SUR LA DISTRIBUTION DE CES OSTRACÉES DANS LES TERRAINS.

20 pages in-8° (1840). — Deuxième thèse

Le principal but que je me suis proposé dans cette thèse, a été de démontrer toute l'importance, que l'on méconnaît trop de nos jours, de l'emploi des genres *Gryphée* et *Exogyre* formés au dépens des huîtres, l'un par Lamarck et l'autre par l'américain Say. J'y démontre d'abord que ces groupes ont leur raison d'être, au moins comme sous-genres, en zoologie, et que ce n'est que par des déformations individuelles qu'il y a accidentellement passage entre ces groupes, et de ces groupes aux huîtres.

Dans tous les cas, ils ont apparu, avec les formes qui les caractérisent, à des époques spéciales, et la nature en a réparti dans l'écorce terrestre les différentes espèces, de telle manière qu'ils sont très-précieux, soit comme genres, soit comme espèces pour la caractérisation et pour la détermination des terrains.

J'ai donné à la fin de mon travail, pour chaque terrain, à partir du trias, la liste des huîtres, des gryphées et des exogyres qui s'y rapportent, et ces listes viennent confirmer d'une manière toute particulière les conclusions géognostiques que voici :

1° Les ostracées ne jouent réellement, dans les terrains, un rôle important que dans les séries moyenne et supérieure qu'on appelle *Mésozoïque* et *Kaïnozoïque;*

2° Les gryphées et les exogyres offrent des caractères assez constants et d'un usage très-commode pour les couches qui appartiennent aux deux principaux groupes de la série *Mésozoïque;* les gryphées régnant à-peu-près exclusivement dans le terrain jurassique, tandis que le même rôle appartient aux exogyres dans la période crétacée.

(N° 90). — MÉMOIRE SUR LES NUMMULITES CONSIDÉRÉES ZOOLOGIQUEMENT ET GÉOLOGIQUEMENT PAR MM. JOLY ET LEYMERIE.

Brochure in-8° de 69 pages, avec 2 planches, Académie de Toulouse, 3 série, t. IV, page 149 (1848).

Je n'insisterai pas sur ce travail, dont la partie zoologique rédigée par mon savant collègue, M. Joly, est, sans contredit, la plus importante. Ma part consiste dans la formation d'une collection de nummulites sur laquelle mon collaborateur a pu exercer ses investigations, et dans la rédaction d'un chapitre où je cherche à montrer la distribution géographique et géologique de ces foraminifères. J'aurais aujourd'hui beaucoup de changements à introduire dans ce travail si j'avais à le recommencer, en présence des nombreuses observations qui ont été faites depuis 1848, époque où il a été publié.

B. MINÉRALOGIE.

(N° 109). — COURS DE MINÉRALOGIE (*Histoire naturelle*).

2 vol. in-8°, avec nombreuses figures dans le texte; 2e édition (1867).

Mon but, en publiant cet ouvrage, a été de reconstituer le domaine qui avait été assigné à la Minéralogie par Werner, et que Haüy et Brongniart lui avaient à-peu-près conservé, de rétablir ses limites de nos jours presque effacées et de rendre à cette science son caractère comme branche de l'histoire naturelle. La première édition a paru de 1857 à 1859. Celle-ci n'est que la reproduction de la première, avec quelques modifications, dont la principale consiste dans la suppression de la classe des *minéralisateurs* qui se trouve maintenant répartie entre les pierres et les métaux. J'y ai revu aussi les espèces et leur description.

Le premier volume est destiné aux principes généraux, hormis ceux qui se rapportent à la classification. — Il commence par des prénotions où je m'efforce d'inspirer au lecteur l'esprit qu'il doit apporter dans l'étude de la minéralogie proprement dite. J'insiste sur ce point fondamental qu'il faut se garder de confondre, ainsi qu'on le fait trop souvent, le *minéral* avec la *substance*, celle-ci ne devant être considérée que comme la matière employée par la nature pour constituer le minéral. J'indique aussi dans cette partie préliminaire l'importance relative des

caractères minéralogiques que je divise en *attributs* (substance et forme), *caractères essentiels* (densité, dureté), supplémentaires des attributs et *caractères secondaires*.

J'ai donné dans ce volume beaucoup de place à la cristallographie. Je crois avoir introduit quelques considérations nouvelles, notamment en ce qui concerne l'*hémiédrie* et les *formes alternes*.

Le deuxième volume est consacré à la taxonomie et à la description des espèces. Après avoir passé en revue les principales classifications qui ont été proposées et plus ou moins suivies depuis Werner, je cherche à démontrer la nécessité d'une réforme et je propose une *méthode éclectique* basée sur celle de Werner, à laquelle on ne pourra pas se refuser de reconnaître, à défaut d'autre mérite, celui de la simplicité et de la facilité avec laquelle elle se prête aux déterminations et aux applications pratiques.

(N° 122). — MÉMOIRE SUR L'HÉMIÉDRIE.

13 pages, avec figures et tableau, Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XX, page 468 (1857).

Ce travail se divise en deux parties. Dans la première, je traite de l'hémiédrie d'une manière générale, et je fais voir que l'explication proposée par M. Delafosse, d'abord pour deux cas particuliers, peut être érigée en principe général applicable à tous les minéraux hémiédriques. Il suffit pour cela de prendre, dans chaque cas hémiédrique, pour la molécule constituante, la forme du solide particulier qu'on obtient directement par l'effet le plus simple de l'hémiédrie.—En cherchant à appliquer cette idée à tous les minéraux hémièdres bien caractérisés, je n'ai rencontré aucun obstacle dans leurs propriétés physiques ou cristallographiques; au contraire, j'ai vu toutes les particularités de ces espèces exceptionnelles marcher parfaitement d'accord avec la structure que je devais leur supposer d'après l'énoncé de la loi. — Je prouve cet accord par des exemples qu'offrent les principales espèces hémièdres, savoir : la *boracite*, la *pyrite*, le *calcaire*, la *tourmaline*, la *chalkopyrite*.

Dans la seconde partie de mon travail, je cherche à faire à l'hémiédrie, dans le tableau des systèmes cristallins, une part en rapport avec son importance, et j'arrive à cette conclusion qu'il n'y a réellement que cinq cas d'hémiédrie qui méritent d'entrer en ligne de compte par leur constance et par des formes spéciales qui se trouvent réalisées et fréquemment employées par la nature. J'en fais la base de cinq sous-systèmes qui se rattachent aux systèmes par l'identité des axes et par des

formes communes, savoir : deux au système régulier, deux au système hexagonal et un au système tétragonal. Chacun de ces groupes subordonnés a d'ailleurs une forme type qui lui est propre, et en laquelle se trouvent résumées et comme satisfaites les conditions hémiédriques. Cette forme n'est autre chose que la molécule intégrante ci-dessus déterminée. Elle offre cet avantage qu'en lui appliquant la dérivation méthodique en usage pour les formes normales, on peut en déduire toutes les formes possibles du sous-système, sans se préoccuper de la structure ni des propriétés physiques particulières qui sont en définitive la cause de l'hémiédrie.

Un tableau, placé à la fin du Mémoire, offre aux yeux du lecteur l'effet que doit produire, sur la classification des systèmes, l'introduction de ces nouveaux principes.

(N° 112).—EXPOSITION D'UNE MÉTHODE ÉCLECTIQUE OU WERNÉRIENNE DE MINÉRALOGIE.

28 pages, Bull. Soc. géol. de France, t. X (2e série), page 207 (1853).

Ce petit travail, qui a précédé mon Cours de minéralogie en deux volumes, consiste en un exposé des considérations philosophiques et taxonomiques qui ont été appliquées dans cet ouvrage. J'y établis les bases de la science considérée au point de vue de l'histoire naturelle. J'y traite des *attributs* et des caractères de divers ordres des minéraux, de l'espèce, des méthodes, de la nomenclature, et j'y expose enfin pour la première fois ma classification éclectique ou wernérienne, où les minéraux inorganiques sont répartis en cinq classes, réduites à quatre récemment, savoir : 1° les gaz; 2° les *halides* (acides et sels proprement dits); 3° les *pierres*; 4° les *métaux*.

(N° 113).—NOTE SUR LE SYSTÈME CRISTALLIN DE LA TOURMALINE.

Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., t. XXX, page 707 (1850).

Ce petit travail peut être regardé comme une application anticipée du principe général que j'ai posé pour expliquer tous les cas d'hémiédrie. J'y montre qu'en adoptant pour forme primitive et pour molécule intégrante de ce minéral, la pyramide triangulaire droite à base équilatérale, on se rend compte facilement de toutes les formes secondaires et de toutes les anomalies offertes par cette singulière espèce.

(N° 124). — TABLEAU MINÉRALOGIQUE DE L'ESPÈCE **calcaire**.

21 pages, Académie des Sciences de Toulouse, t. VI (3e série), 1850.

L'espèce calcaire est, comme on le sait, la plus riche et la plus classique de la minéralogie par la variété de ses formes cristallines, de ses concrétions et des structures avec lesquelles la nature les présente. J'ai essayé, dans ce petit travail, d'introduire un ordre méthodique dans l'arrangement linéaire des nombreuses variétés que l'on peut avoir à décrire ou à placer dans une collection. — Le principe qui domine dans cet essai de classification, est celui de la perfection indiquée par l'état cristallin plus ou moins complet du minéral. — Sous ce point de vue, je répartis tous les calcaires dans cinq groupes principaux, qui sont : les *cristaux*, les *pseudomorphoses*, les *structures cristallines*, les *concrétions* et les *incrustations*.

Les cristaux, en procédant du simple au composé, se trouvent rattachés, dans cette méthode, à trois formes simples fondamentales, qui sont : le *Rhomboèdre*, le *Scalénoèdre* et le *Prisme hexagonal*. A la suite viennent les mâcles et les cristaux oblitérés. — Les morceaux à structure cristalline se divisent en quatre catégories, suivant que les éléments agrégés sont *allongés*, *superficiels* ou *solides*, ou sont trop fins pour être distingués (*compacte*). — Les concrétions sont *stalactiques*, *pisolitiques* ou *réniformes*.

Un appendice comprend les calcaires communs ou géognostiques qui peuvent être concrétionnés, ordinaires, terreux ou mélangés.

Cette méthode est applicable à toutes les espèces minérales dont la grande majorité des variétés rentrent dans les cadres que nous avons préparés en vue du calcaire.

(N° 123). — MÉMOIRE SUR UN AÉROLITHE TOMBÉ A MONTRÉJEAU. (*Haute-Garonne*).

12 pages, Actes Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXIII, page 51 (1860).

Cet aérolithe est tombé en deux morceaux le 9 décembre 1858 dans la plaine de Valentine (Haute-Garonne), non loin de la côte rapide qui monte à la petite ville de Montréjeau. Il se rapporte au type pierreux ordinaire à cassure grenue, à couleur gris-clair avec l'enduit noir caractéristique. A la simple vue, on peut y reconnaître un magma gris au

milieu duquel sont dispersés de nombreux globules d'un gris verdâtre facilement séparables, que j'ai proposé d'appeler *pisite*, et des paillettes brillantes d'un blanc un peu grisâtre, d'un alliage de fer et de nickel, très-habituel dans les pierres de cette nature, auquel j'ai donné le nom de *géoxène*. Ce minéral métallique entre pour 1/10e dans le poids de la pierre, et c'est lui qui lui donne la vertu magnétique très-prononcée qu'elle possède.

L'aérolithe de Montréjeau a été analysé par plusieurs chimistes (Damour, Filhol, Chancel et Moitessier), qui ont trouvé que, abstraction faite du géoxène que l'on peut facilement séparer avec un aimant, cette pierre était essentiellement composée d'un silicate de magnésie et de fer séparable en deux parties, l'une soluble dans les acides, qui serait du *péridot*, et l'autre insoluble dans laquelle ces chimistes ont voulu voir un mélange d'espèces minérales qui n'y existent pas, tandis qu'ils négligeaient la *pisite* que la nature leur indiquait d'une manière très-claire.

(N° 121).— NOTICE SUR UN ESSAIM MÉTÉORIQUE TOMBÉ PRÈS D'ORGUEIL.

Publication spéciale — 27 pages (1867).

J'ai cru pouvoir être utile en faisant précéder la description qui est l'objet spécial de ce petit Mémoire, de quelques considérations générales sur les météorites. Je commence par faire remarquer que les astéroïdes compris entre Mars et Jupiter, dont chaque année voit augmenter le nombre, sont quelquefois très-petits, et que l'on a cru remarquer chez quelques-uns d'entre eux une forme polyédrique, fait qui viendrait à l'appui de cette idée que les petits astres dont il est question ne sont que des fragments ou le détail d'une vraie planète qui devrait exister entre Mars et Jupiter d'après la loi de Bode.

Les aérolithes ne seraient que des grains de la poussière de cette planète fragmentée ou d'une poussière cosmique quelconque.

Venant aux aérolithes tombés à Orgueil (Tarn-et-Garonne) le 14 mai 1864, je montre qu'ils devaient constituer un essaim de pierres faiblement consistantes appliquées les unes contre les autres et qui se seraient séparées en tombant.

Je relate toutes les circonstances de cette chute. Considérant ensuite les pierres en elles-mêmes qui sont d'une nature toute particulière et dont les chutes connues n'ont offert que deux autres exemples, j'indi-

que leurs principaux caractères. Elles sont noires, tendres et comme charbonneuses, et leur faible consistance est due à leur cimentation par un sel soluble qui consiste principalement en hydrochlorate d'ammoniaque; elles se désagrègent quand on les plonge dans l'eau.— Je donne, en terminant, une analyse de M. Cloez, d'où ressort cette curieuse particularité, unique jusqu'à ce jour, que la couleur noire de ces météorites doit être attribuée à une matière organique analogue à l'*humus* ou au *terreau*.

NOTE BIBLIOGRAPHIQUE

SUR LES

PUCERONS

Par M. Ch. DES MOULINS, Président.

Privé de toutes connaissances relatives à l'entomologie, je me suis trouvé conduit, par une circonstance particulière, à recueillir et à communiquer à la Société la liste d'un certain nombre de publications afférentes, en tout ou en partie, à l'histoire naturelle des pucerons, et la Compagnie a jugé qu'il pouvait être utile que cette liste fût publiée, parce que :

Premièrement, elle pourrait rendre quelque service et épargner quelques recherches aux naturalistes qui seraient ultérieurement tentés de se livrer à l'étude de ces animaux;

Deuxièmement, elle offrirait un exemple des difficultés qu'on a souvent à vaincre pour arriver à connaître *tout ce qui a été publié* sur un sujet déterminé et dont l'étude est peu répandue.

Troisièmement, la Société s'est trouvée heureuse de profiter de cette occasion pour rendre un public hommage à la mémoire respectée d'un

savant récemment enlevé à l'affection et à la reconnaissance des amis des études sérieuses et persévérantes. — Cet homme si *modestement* et en même temps si éminemment utile, pendant la seconde moitié de sa vie, aux naturalistes, et dont les labeurs, qui ont duré près d'un demi-siècle, le leur seront encore après sa mort, cet excellent homme duquel on peut dire qu'*il vivait pour aider ses semblables*, c'était le docteur Lemercier, sous-bibliothécaire du Muséum. Voulant que cet établissement scientifique fût utile autant que possible aux travailleurs, non-seulement par les ouvrages qui y sont conservés, mais souvent même encore en signalant au public ceux que la Bibliothèque du Muséum ne renferme pas, le docteur Lemercier, depuis près de cinquante ans, s'était imposé et continuait la tâche minutieuse et pénible qui consiste à extraire de toutes les publications qui venaient à sa connaissance, la mention de tous les *faits* d'histoire naturelle qu'il y trouvait consignés. Ces faits, enregistrés séparément et groupés méthodiquement, étaient répartis dans des casiers où l'on n'avait qu'à porter la main pour y trouver à coup sûr et sans retard la mention de tout ce qui a été publié sur le fait ou le sujet dont voulait s'occuper le questionneur.

En Allemagne, en Angleterre, il existe des *répertoires*, des publications périodiques qui remplissent ce rôle d'*abnégation utile* que s'imposait M. Lemercier, et, dans ces deux pays, le dévouement scientifique qui se voue à un labeur obscur et pénible, trouve sa récompense dans la sympathie publique et dans le placement assuré des publications de ce genre.

Mais en France, rien de semblable! Chez nous domine l'*autolâtrie*, et nous croyons toujours perdre notre temps quand nous travaillons à la façon des fourmis et des abeilles!

Voici la liste — bien incomplète sans doute, — des documents *récents* dont il m'a été donné de connaître l'existence. Quelques-uns d'entr'eux (et surtout une des lettres de M. D. Clos) renferment, sur le même sujet, l'utile indication d'un nombre considérable d'autres travaux plus ou moins importants ou bons à consulter, et qui datent des temps antérieurs au nôtre, depuis l'antiquité jusques et compris la première moitié de notre siècle (Théophraste, Pline, Stapel, Pena et Lobel, Bauhin, Camérarius, Clusius, Ray, Garidel, Linné, Tournefort, Galibert, Réaumur, Poiret, Schlectendal, d'Audebard de Férussac, etc., etc.) :

1853. — Lacaze-Duthiers, *Recherches pour servir à l'histoire des galles* (Annal. des scienc. natur., 3e série, **Botanique**, t. 19, p. 273, pl.

16, 17, 18, 19). — Grand et beau travail, absolument capital sur la matière, et qui serait complet si le savant auteur eût touché au côté historique de la question. Il laisse aussi à regretter qu'on n'y trouve aucune des galles en forme de corne du *Pistacia Terebinthus*.

1854. — Lacaze-Duthiers et A. Riche, *Mémoire sur l'alimentation de quelques insectes gallicoles et sur la production de la graisse.* (Annal. des Scienc. natur., 4e série, **Zoologie**, t. 2, p. 81). — Ce mémoire considérable et d'une grande importance théorique générale, est tout chimique et physiologique : il ne contient rien de relatif aux Pucerons en particulier.

1862. — Dominique Clos, *Essai sur la végétation d'Ussat* (Ariége), *in* Revue des Sociétés savantes (Scienc. mathématiq., physiq. et naturell.), n° du 11 Juillet 1862, t. 1er, p. 313. — Dans ce mémoire, le savant professeur-directeur du Jardin des Plantes de Toulouse fait connaître (p. 320) l'existence à Ussat et à Cahors, sur le *Pistacia Terebinthus*, d'espèces de galles semilunaires, formant des *excroissances ressemblant à de larges siliques terminées en pointe.*

1862. — Charles Des Moulins, *Quelques Notes à l'occasion d'une publication récente de M. D. Clos* (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. 24, pp. 96-98), fait connaître l'existence de ces galles en forme de siliques, au Puy d'Issolu (Corrèze, 1860), et à Bézenac (Dordogne, 1851, récoltées par le bien regrettable Oscar de Lavernelle), elles s'y trouvent aussi toujours sur le Térebinthe.

1863. — Léon Dufour, dans une *Note* du 18 Décembre 1862, insérée au t. 24; p. 202, des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, donne quelques détails historiques sur les dites galles, et cet illustre entomologiste déclare que, de même que celles des feuilles de l'Ormeau, elles sont déterminées par des *Pucerons.*

1863. — D. Clos, *Notes* (sous forme de lettre adressée M. à Ch. Des Moulins les 8 janvier et 28 juin 1863) insérées dans le même volume des Actes que la note de L. Dufour (pp. 204, 205), donne de nombreuses indications bibliographiques sur ces mêmes galles.

N. B. Il faut remarquer que ce volume de nos Actes n'est pas encore *dans le commerce*, parce que sa *dernière* livraison, réservée (pour la terminaison de la carte géologique de la Description physique de l'île de Crète) à M. le professeur Raulin, n'est pas encore publiée. Il s'ensuit que les abonnés qui reçoivent nos volumes *par livraisons* au fur et à mesure de leur publication, connaissent seuls la première moitié de ce tome 24, tandis que les Sociétés, Bibliothèques et établissements *publics* auxquels nos *Actes* sont adressés *par volumes* complets, n'ont pas encore reçu celui-ci.

1869. — Balbiani, Mémoire sur la génération des Aphides (Annal. des scienc. nat., 5me série, **Zoologie**, t. XI, pp. 7 - 89; pl. 2). — Grand et important mémoire où sont cités une foule d'auteurs anciens et récents qui ont écrit sur ce sujet étudié et controversé depuis si longtemps.

1869. — Planchon, *Communication* faite à l'Institut sur les *Pucerons* qui dévastent les Vignes dans certaines contrées du Midi de la France.

Cette communication ne m'est connue que par la citation qu'en fait l'auteur du mémoire ci-dessous mentionné, M. Derbès.

1869. — Derbès, *Observations sur les Aphidiens qui font les galles des Pistachiers* (Annal. des scienc. natur., 5e série, **Zoologie**, t. 11, pp. 93 - 107; pl. 3 et 4). Dans ce mémoire spécialement consacré au sujet dont j'ai tenté d'esquisser la bibliographie récente, le savant professeur de la Faculté des sciences de Marseille attribue au *Pistachier Térébinthe cinq* espèces de pucerons du genre *Pemphigus* Hartig, et au *Pistachier Lentisque* une seule espèce d'un genre qu'il nomme, à la page 106, *Tetrenema*, et aux pages 94, 96, 104 et 107 *Tetraneura* Hartig: il est probable que cette dernière appellation est la vraie, puisqu'elle est répétée quatre fois.

1869. — *Articles de journaux.* — M. Léo Laliman, viticulteur distingué de la Gironde (commune de Floirac, canton du Carbon-Blanc), a écrit dans le journal la *Guienne* du 16 juin et du 7 août 1869, deux articles destinés à appeler l'attention la plus sérieuse des viticulteurs sur le puceron dont il raconte l'introduction dans la Gironde et qui, depuis peu de temps, cause tant de ravages dans le midi de la France.

De son côté, M. le docteur Télèphe Desmartis a publié dans un nouveau journal de Bordeaux, nommé *l'Indicateur vinicole*, du 3 juillet 1869 et nos suivants, une série d'articles très-détaillés, surtout au point de vue entomologique, sur le même sujet.

Quelques viticulteurs, m'a-t-on dit, ont attribué à ce puceron ravageur la coloration d'un beau jaune brillant, qn'on observe assez souvent sur les vignes, surtout dans les sols gras et humides. C'est ce qu'on appelait des vignes *chlorosées*, et dans cette hypothèse il s'agissait d'une *maladie purement végétale*. Si l'attribution du changement de couleur *au puceron* était reconnue vraie, il faudrait reconnaître aussi que cette mauvaise bestiole n'est pas d'introduction récente et qu'elle a été *timide dans ses débuts*, car il y a bien longtemps que nous connaissons des vignobles chlorosés *par places*, d'une façon tout à fait *sporadique* et sans qu'il en soit résulté jusqu'ici de graves dommages.

Rapport à la Société d'Agriculture de la Gironde, dans sa séance

du 4 Août 1869, sur la *Maladie nouvelle de la Vigne*, par M. le Cte de Lavergne, président de la Société. — Ce rapport, qui contient des observations détaillées et faites avec beaucoup de soin, fait connaître le nom de M. Delorme, vétérinaire et viticulteur à Arles, qui a, le premier, signalé publiquement cette nouvelle maladie dont l'apparition a eu lieu en Provence en 1863 ou 1865. — Le puceron a été découvert, le 15 juillet 1868, par M. le prof. Planchon, de la Faculté des sciences de Montpellier, qui le nomma d'abord *Rhizaphis* (puceron des racines); mais cet excellent nom caractéristique a dû être abandonné lorsque M. Planchon a reconnu que l'insecte appartient à un genre déjà connu, *Phylloxera*. — Le Rapport de M. de Lavergne, emprunté aux *Annales de la Société d'Agriculture de la Gironde*, a été reproduit, en août 1869, par divers journaux de Bordeaux.

En présence de la gravité déjà trop probable de cette nouvelle maladie de la vigne, la *Société Linnéenne* de Bordeaux, dans sa séance générale du 18 Août 1869, a nommé une Commission spécialement chargée de se livrer à l'étude des éléments qui la constituent ou l'accompagnent. Les résultats qu'obtiendra le travail de cette Commission seront successivement publiés dans nos *Actes*. J'ai pensé — et la Société a jugé dans sa séance précitée, qu'il serait utile de publier la présente Note, que je lui avais soumise le 7 juillet dernier et que j'ai conduite jusqu'au 20 août courant, comme une sorte d'Introduction aux Rapports futurs de la Commission. Je profiterai de ceux-ci pour faire connaître les additions qui devront êtes faites à la liste ci-dessus.

Bordeaux, 21 Août 1869.

MALADIE NOUVELLE DE LA VIGNE

RAPPORT

PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

Dans la séance extraordinaire de son Conseil d'administration, le 13 septembre 1869.

Messieurs,

M. Léo Laliman, propriétaire de vignes dans les palus de Floirac près Bordeaux, nous ayant envoyé à l'occasion de notre séance du 11 août dernier quelques feuilles de vigne chargées de tubérosités contenant des insectes, M. le Président nomma aussitôt une commission pour s'occuper spécialement de la nouvelle maladie qui, depuis si peu de temps, a fait tant de progrès dans nos vignobles, et pour instituer les expériences qu'elle jugerait nécessaires au succès de cette étude.

Cette commission fut composée de la manière suivante : MM. le comte de Kercado, *président;* Lambertie, E. Benoist, H. Trimoulet, *secrétaire-rapporteur.*

La Commission a décidé qu'un rapport sur l'état actuel de la question vous serait soumis au plus tôt, et nous venons aujourd'hui, le plus brièvement possible, nous acquitter de cette mission.

§ I. — HISTORIQUE.

INVASION PRIMITIVE DE LA MALADIE.

M. Delorme, vétérinaire et viticulteur à Arles, a signalé le premier le mal en 1867, mais en faisant remonter son apparition à 1865.

SYMPTOMES. — Les pieds de vigne frappés de cette terrible maladie commencent, en juin et juillet, à avoir leurs feuilles plus ou moins jaunies ; les sarments cessent de croître ; les racines et les radicelles se pourrissent et présentent de nombreuses altérations. Bientôt des nodosités se forment à leurs extrémités. Dans le mois suivant, le mal empire ; les feuilles tombent avant le temps ; les raisins se flétrissent ; les sarments se dessèchent. L'œuvre de destruction, loin de cesser pendant l'hiver, s'augmente au contraire, car, au printemps, les souches qui ont été frappées l'année précédente ne poussent pas ou donnent une végétation très-faible, et l'on comprend sans peine que leur vie est sérieusement compromise.

PROGRÈS. — D'après M. Delorme, la maladie aurait commencé à paraître sur le territoire d'Arles, en 1865 ; M. David de Penanrun fait remonter son apparition dans les vignobles de Villeneuve (Gard), à l'année 1863.

A son origine, cette maladie ne causa qu'un dommage insignifiant, dont on ne s'occupa seulement pas, et ce ne fut qu'en 1867 que M. Delorme jeta le premier cri d'alarme : le mal avait grandi et commençait à causer des dommages considérables.

En 1868, le désastre augmenta encore ; toute la Provence fut envahie et le Languedoc fut sérieusement menacé. Aujourd'hui, les départements de Vaucluse, de la Drôme, des Bouches-du-Rhône et du Gard sont presque totalement infestés ; la Gironde et la Savoie commencent à l'être.

A Courthezon, M. Masson, notaire, annonce que sur environ 1,600 hectares de vignes que contient cette commune, 1,200 hectares sont envahis.

Voici encore quelques citations à l'appui de l'apparition du mal ; elles sont tirées du *Messager agricole*, 10e année, page 153 :

« Aujourd'hui les vignerons de tout le département de Vaucluse et

» d'une bonne partie du Gard, des Bouches du Rhône et de la Drôme, » sont à-peu-près ruinés. C'est désolant à voir ! » (J. Lichtenstein.)

« Les espérances qu'avait fait naître chez quelques viticulteurs la » disparition presque complète des pucerons pendant l'hiver, ne se sont » pas réalisées. Il ne faut pas toutefois se laisser aller au décourage- » mant, mais chercher de nouveaux moyens pour combattre l'ennemi. »

(Doctr Fréd. Cazalis).

« Le cinquième des vignobles de Vaucluse a péri ou est dangereuse- » ment compromis. »

Avignon, 16 Juin 1869.

Bedel, *secrétaire-rapporteur.*

Il n'est donc pas inutile aujourd'hui de constater exactement et consciencieusement l'état des choses et de soumettre à un examen sévère les *opinions* souvent très-opposées qu'ont émises, sur les *causes* de la maladie, des hommes très-compétents dans la matière. Il serait également utile d'énumérer avec soin les divers modes de traitement déjà employés ou proposés, et surtout de relater les résultats qu'on a obtenus jusqu'à ce jour de leur emploi.

CAUSES.— Nous allons donc commencer, Messieurs, par faire passer sous vos yeux toutes les théories émises sur les causes présumées de la nouvelle maladie; elles ont toutes été défendues avec talent et attaquées de même. Pour le moment, votre Commission ne fera que développer ces diverses opinions, *sans en défendre et sans en attaquer aucune;* — se réservant le plus libre examen, elle n'émettra son avis qu'après avoir fait les vérifications et les études nécessaires.

Cryptogames. — M. H. Joulié, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine à Paris, a prétendu que la maladie était occasionnée « par un » végétal cryptogame « qui pénètre par la moëlle béante des sections » de la taille; dont le *mycelium* envahit d'abord cette moëlle, puis » se répand en se multipliant dans le bois qu'il désagrège com- » plètement. Lorsque le cep ainsi habité vient à se briser d'une ma- » nière quelconque, il répand dans l'air les innombrables spores dont » il est rempli, et celles-ci vont au loin propager le fléau dont elles sont » le mobile véhicule. » (*Messager agricole*, 9e année, page 230.)

Les adversaires de M. Joulié lui ont répondu que le microscope ne leur a fait voir dans aucun cas des sporules cryptogamiques; on aperçoit

des granulations provenant de fécules, fort abondantes dans le bois de la vigne, mais ce ne sont point des cryptogames susceptibles de se reproduire.

Sécheresse.—M. Raoux conclut que la sécheresse « est la cause pre-» mière du mal, et que c'est elle qui a favorisé outre mesure le déve-» loppement des pucerons. Il ajoute que les vieilles vignes résistent » mieux que les jeunes, les premières étant profondément racinées dans » le sol et pouvant y braver mieux la sécheresse que les secondes qui » n'ont que des racines superficielles. » (*Mess. Agr.*, 9e année, p. 346.)

On a objecté à M. Raoux que la sécheresse avait été aussi grande en Provence qu'en Languedoc, et que la maladie ne sévit pas dans cette dernière province; enfin que, dans divers endroits, elle ne s'est déclarée qu'après les fortes pluies, soit de l'automne, soit de l'hiver et du printemps.

Froid. — M. H. Marès, secrétaire perpétuel de la Société centrale d'Agriculture de l'Hérault, étant allé visiter et examiner avec une commission les vignes malades en 1868, dit que « les grands froids qui ont » sévi l'hiver dernier sans interruption, du 30 décembre au 11 janvier, » sont la cause déterminante de l'état déplorable des vignobles atteints, » et qu'ils ne sont le siége d'aucune maladie particulière de la vigne. (*Mess. Agr.*, 9e année, page 234.)

Le froid, a-t-on répondu, désorganise le bois extérieur et les parties aériennes de la souche en commençant par ses portions les plus élevées; mais jamais ou presque jamais le froid ne tue les racines. Enfin, l'hiver de 1868-69 a été des plus doux, et la maladie a empiré.

Appauvrissement du sol. — Un éminent agronome, M. Paul de Gasparin, pense que « la maladie de la vigne est due au défaut d'alimenta-» tion dans des sols épuisés, à la pauvreté d'un sol dépourvu d'un des » aliments nécessaires (potasse, acide phosphorique ou matière orga-» nique); il dit qu'on a eu tort de planter des vignes dans des terrains » impropres à cette culture et qu'ainsi les ceps ont dégénéré. » (*Mess. agr.*, 9e année, page 240 et 388.)

On a répondu à M. de Gasparin qu'anciennement on ne plantait en vignes que les plus mauvais terrains, et que dans ces maigres sols qui ne sont jamais enrichis par la moindre fumure, la vigne vit pendant de bien longues années.

Lésion de la moelle. — M. Delorme attribue la maladie à une grave lésion de la moëlle, qu'il a observée sur tous les pieds malades. (*Mess. agr.*, 9e année, page 410.)

On répond : Combien voit-on d'oliviers, de saules, de vieilles vignes même qui n'ont plus de moëlle, qui ne conservent que l'*aubier* et qui vivent pourtant en parfaite santé !

Pucerons. — Les délégués de la Société d'Agriculture de l'Hérault ont publié une note dans le *Messager agricole* sur la nouvelle maladie en juillet 1868. Cette note constate « la présence d'un puceron *nouveau*, » de couleur jaunâtre, sur les racines profondes comme sur les racines » superficielles. Pour ces agronomes, il n'y a aucun doute; le puceron » est la *cause de la maladie* et il est inutile de chercher ailleurs les rai- » sons de la mortalité des ceps. *Mess. agr.*, 9e année, page 237 et suiv.»

Leurs adversaires répondent :

1° Comment se fait-il que l'hiver, pendant que le puceron n'existe pas ou est engourdi, — comment se fait-il que le mal s'aggrave plus que l'été ?

2° Comment se fait-il que les pucerons n'attaquent pas les vignes sauvages ou délaissées sans culture, malgré qu'elles se trouvent au milieu d'un foyer d'infection?

3° Comment se fait-il que les pucerons qui, jusqu'au dernier, abandonnent une souche dès qu'elle commence à dépérir, vivent parfaitement et par milliers sur une racine presque desséchée et conservée dans un bocal ?

Personne encore ne connaît assez la cause de la maladie pour l'attribuer avec certitude, soit au froid, soit à la chaleur, soit à l'humidité, soit à la sécheresse, soit à la composition du sol, soit à son épuisement, soit enfin à la présence des cryptogammes ou d'insectes parasites ! Toutes ces théories peuvent avoir du bon; cependant, dès à présent peut-on dire, sans trop s'avancer, que si le puceron n'est pas la première cause du mal, il peut bien jouer aujourd'hui le rôle principal dans la destruction de nos vignes. Dans ce cas, le premier pas serait fait vers la solution cherchée ; car l'insecte parasite *souterrain*, dont la multiplication est très-rapide et très-considérable, est trouvé. Il ne reste à connaître que son histoire, ses transformations, son mode de locomotion à travers l'espace et, lorsqu'on les connaîtra, *alors seulement* on pourra travailler à sa destruction avec quelque chance de succès. Bien des obscurités,

bien des incertitudes restent encore à dissiper dans l'étude de cette importante question; mais ce que l'on peut d'ores et déjà constater, c'est malheureusement l'incontestable gravité du mal qui augmente avec une intensité toujours croissante, et dont cet insecte paraîtrait être l'un des agents les plus actifs.

Si donc il est la cause unique ou principale de la maladie de la vigne en causant par sa piqûre la désorganisation des tissus corticaux et les privant ainsi de l'action des organes essentiels à leur vie, sa destruction doit être le point de mire des hommes dévoués et éclairés qui se livrent à l'étude de ce fléau. Que l'on cherche donc à détruire ce parasite microscopique, plutôt que de perdre le temps à discuter sur la question de savoir s'il est ou non la cause première ou la seule cause de la maladie. En effet, si la maladie disparaît avec l'insecte, le problême qu'on cherche aujourd'hui en vain à résoudre, se trouvera tout résolu. En étudiant avec soin ces pucerons, on connaîtra l'époque de leur éclosion, leur mode d'existence, leurs habitudes, la nature et le fonctionnement de leurs organes respiratoires, digestifs et reproducteurs. Il sera possible alors, sinon facile, de trouver un poison violent, soit pour l'animal lui-même, soit pour ses larves ou ses œufs. On ne pourra jamais atteindre un tel résultat avant d'être en possession de ces données, dont l'absence occasionne les tâtonnements multipliés dont nous sommes les témoins.

Remèdes. — Les remèdes seront probablement plus faciles à trouver qu'à appliquer, car on pourra guérir aisément quelques souches; mais la grande difficulté se rencontrera toujours dans l'application d'un remède quelconque à des vignobles d'une étendue considérable.

Devra-t-on employer des substances solubles ou insolubles? Les faudra-t-il employer en poudre ou en solution?

Tous les liquides dont le contact fait périr les insectes sans nuire à l'économie de la plante, peuvent être appliqués avec succès : pétrole, benzine, huiles lourdes, créosote, savonnade, lessive, acide phénique, cendres, soufre, chaux en poudre ou liquide, tourteaux de colza, etc.

Les moyens culturaux, les fumures surtout et les amendements qui doivent augmenter la vigueur de la végétation de la vigne seront employés avec avantage, car en détruisant l'insecte, ils permettront à la plante de mieux résister aux atteintes de la maladie.

Les sels de cuivre, de plomb ou de mercure étant des poisons très-

actifs pour toutes les plantes, doivent être écartés et ne peuvent servir à combattre le puceron.

Les substances solides en poudre, enfouies après déchaussage préalable des ceps et pouvant être dissoutes plus ou moins lentement par les pluies, de manière à être entraînées jusqu'aux racines les plus profondes, afin d'attaquer les pucerons jusques dans les dernières ramifications de leurs demeures, constitueraient, dans les prévisions de votre Commission, le procédé le plus susceptible d'inspirer quelque confiance.

Voici maintenant un résumé qu'il nous paraît utile de faire passer sous vos yeux, des principaux résultats obtenus dans les essais tentés jusqu'à ce jour pour détruire les pucerons; nous les extrayons du *Messager agricole du Midi :*

« M. Louis Faucon a réussi en inondant ses vignes. » (*Mess. agric.*, 10e année, page 225.)

« M. Tacussel et d'autres propriétaires de la commune de Jonquerette ont essayé successivement, mais inutilement le sel, la chaux vive, le soufre. » (*Mess. agr.*, 10e année, page 178.)

« M. Louis Tallet et d'autres propriétaires de la commune du Thor ont employé, tout aussi inutilement le fumier, le plâtre, la chaux, le soufre, le sulfate de fer. L'inondation des vignes aurait seule eu le pouvoir de *ralentir* le mal, mais sans arriver à le faire disparaître. » (*Mess. agr.*, 10e année, page 178.)

« M. Masson, notaire à Courthezon, a employé la chaux vive, la chaux ammoniacale, l'eau ammoniacale de gaz, l'huile de goudron, les tourteaux de colza, puis enfin l'arrosage : de tout cela, rien ne lui a réussi. » (*Mess. agr.*, 10e année, page 178.)

M. David de Penanrun a essayé, sans efficacité, dans le département du Gard, la chaux, le soufre, le goudron, le pétrole, la cendre, les huiles lourdes, les huiles minérales, la créosote en solution au millième, l'acide phénique, le coaltar, le savon noir. (*Mess. agr.*, 9e année, page 278 et 393.)

« M. Rippert, d'Orange, a obtenu de bons résultats avec la chaux vive, suivie d'une fumure; mais il a reconnu plus tard l'inefficacité du chaulage. » (*Mess. agr.*, 9e année, 337.)

« M. Ducry, de Bédarrides, a essayé de détruire le puceron par des arrosages fréquents. Les raisins ont grossi et sont arrivés à une maturité convenable; mais ces arrosages n'ont pas détruit le principe du

mal : les pucerons sont restés attachés aux racines et continuent leur œuvre de destruction. » (*Mess. agr.*, 9e année, pages 346 et 377.)

« M. Delorme a fait revenir à la santé des vignes attaquées par le puceron, en les taillant complètement. » (*Mess. agr.*, 9e année, page 347.)

« M. Loubet président du Comice agricole de Carpentras, a également réussi en greffant ses vignes infectées. » (*Mess. agr.*, 10e année, page 138.)

La greffe, préconisée par plusieurs praticiens, pourra, si ces expériences continuent à réussir, être d'une grande utilité en dernier ressort ; car, sur les cépages préservés, l'on pourra avec assurance greffer les meilleurs cépages du pays.

« M. Henri Leenhardt, propriétaire à Sorgues, vient d'annoncer à M. Gaston Bazille, par une lettre du 31 août, publiée dans le *Messager du Midi*, avoir trouvé le remède contre le *Phylloxera*, ce serait l'*acide carbolique* étendu d'eau ; c'est un acide phénique impur, valant 1 franc 50 centimes le kilogramme.

» Il faudrait 5 à 10 litres d'eau *carbolisée* à 1/2 ou 1 p. 100 par souche, répandus en deux fois.

» L'acide carbolique étant plus lourd que l'eau, s'introduira dans la terre avec plus de facilité que tous les liquides essayés jusqu'à ce jour.»

L'avenir nous apprendra si ce remède vaut mieux que ceux qui l'ont précédé.

Nous terminons cette partie de notre exposition préalable en vous soumettant le détail des expériences faites par la Commission de la *Société d'Agriculture de l'Hérault.* (*Mess. agr.*, 9e année, page 275.)

« Ses expériences se sont divisées en deux séries : la 1re série répond à cette question : *La substance employée n'est-elle pas nuisible à la végétation de la vigne?*

» Les essais ci-après ont été faits sur des souches de médiocre vigueur, en ligne le long d'une allée de platanes ; les souches étant déchaussées, la masse totale a été dissoute ou diluée dans 5 litres d'eau par souche et répandue à l'arrosoir. Le pied de la souche a été recouvert une heure après l'arrosage.

. . . . . .

» Trois jours après l'emploi, un second arrosement avec 5 litres d'eau par souche a été fait ; la pluie est venue. . . . . .

. . . . . .

La 2e série répond à cette question : *La substance est-elle funeste*

au puceron dans les conditions où il se trouve sur les racines de la vigne?

La Commission, par des raisons de prudence que tout le monde comprendra, n'a pas voulu introduire directement aux pieds des souches le nouveau puceron, afin de se livrer à l'essai des subtances supposées toxiques pour cet insecte; elle a donc divisé cette série de ses expériences en deux parties. Elle s'est adressée d'abord à d'autres espèces de pucerons communs dans nos jardins, et a remplacé le puceron de la vigne par ceux du pommier et du laurier rose (*Aphis Mali* et *Aphis Neriastri*).

SUBSTANCES employées.	QUANTITÉS.	LEUR ACTION sur la vigne.	LEUR ACTION sur les pucerons du rosier et du pêcher.
Acide phénique. . . .	5 gram. par souche.	très-belle végétation	»
—	25 — — .	mort des souches . .	»
Arsénite de soude. .	25 — — .	— — .	tue subitement l'insecte.
Acide arsénieux. . .	25 — — .	très-belle végétation	»
Sulfure de calcium.	10 millièmes d'une solution concentr.	rien de particulier..	ne le tue pas dans une heure.
Huiles lourdes. . . .	150 gr. par souche.	souches pâles, souffrantes.	»
—	400 — — .	mort des souches . .	»
Acide phénique. . .	10 — — .	très-belle végétation	le tue rapidement.
Coaltar.	1 litre pour 5 litres d'eau par souche.	rien de particulier. .	»
Acide arsénieux. . .	50 grammes	— — .	»
Ammoniaque liquide	10 millièmes 50 gr. par souche.	belle végétation. .	»
Chaux et soufre. . .	1/2k. de chaque substance par souche .	rien de particulier. .	»
Pétrole.	30 millièmes 150 gr. par souche.	feuilles brûlées. . . .	»
Savon noir.	20 millièmes 100 gr. par souche .	belle végétat., feuilles brûlées.	le tue lentement.
Naphtaline	2 gram. par souche.	belle végétation. . .	»
Acide d'arsénique. .	2 — — .	très-belle végétation	»
Staphysaigre (décoct)	. . . . .	. . . . .	le tue lentement.

Les expériences qui viennent d'être exposées devaient forcément rester incomplètes. Ne portant que sur des vignes *saines* et dépourvues de pucerons, elles se bornaient à rechercher les doses de substances insecticides que pourraient supporter ces vignes.

La commission a fait ensuite sur des vignes *malades*, chez MM. Henri et Frédéric Leydier à Gigondas, les expériences dont voici les résultats :

Chaux vive, de 100 gr. à 1 k. tue beaucoup de pucerons; succès incomplet.
Tourteau de colza, 100 gr. à 1 k. n'a pas d'action sur l'insecte.
Acide arsénieux, 2 gr. 1/2 et 5 gr. par souche, succès nul.
Huile de pétrole, 50 gr. par souche, beaucoup d'insectes résistent.
Acide phénique liquide, 5 à 10 gr. souche intacte, pucerons tués.
Coaltar ou goudron de houille, 200 gr. par souche; souche intacte, pucerons tués.

§ II. — HISTOIRE NATURELLE.

L'insecte, découvert en juillet 1868 sur les racines de la vigne par les membres de la Commission de la Société d'Agriculture de l'Hérault réunie pour étudier sur place la nouvelle maladie, fut décrit par M. Planchon, l'un de ses membres, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier et directeur de l'Ecole supérieure de pharmacie de cette ville. Il lui donna d'abord le nom de *Rhizaphis* (puceron des racines), qu'il a dû remplacer par celui de *Phylloxera* antérieurement créé par M. Boyer de Fonscolombe, pour un autre insecte du même genre et qui vit sur le chêne. Le nouvel insecte a reçu le nom spécifique de Phylloxera vastatrix Planchon.

Le genre *Phylloxera* appartient au groupe des *Myzoxylides* dans l'ordre des Hémiptères. Comme tous les Hémiptères de la section des *Gradipèdes*, il a deux formes principales : la première sans ailes (*aptère*), la deuxième *ailée*. C'est sous la première de ces formes qu'il vit et se multiplie sur la racine de la vigne où il cause de si grands dommages. Il est, suivant son âge, *jaune-clair* ou *roussâtre*. Nous ne croyons pas devoir répéter ici sa description qui a été déjà publiée plusieurs fois. (*Mess. agr.*, 9e année, pages 284 et 327, etc.) (1)

La femelle est très-féconde; elle pond une trentaine d'œufs qui, d'après les lois de la génération chez les pucerons, doivent être *tous femelles;* et comme selon la même loi il y a probablement dans le cours d'une année une dizaine de générations et que dans une seule (la dernière) il se trouve des mâles, sa postérité est innombrable au bout de l'an.

---

(1) Voir également l'*Almanach du buveur, du négociant en vins et du viticulteur* chez M. Féret et fils, éditeur-libraire à Bordeaux, cours de l'intendance. (*Note de la Commission*).

Le mâle est encore inconnu.

L'insecte *ailé* est très-rare, les personnes qui l'ont étudié n'ont vu que des femelles : on n'a pu l'obtenir sous cette forme qu'en captivité. La locomotion des *Phylloxera* doit leur être facile également *sur* et *sous* terre, et plusieurs expériences tendent déjà à confirmer cette présomption.

La présence du *Phylloxera vastatrix* a été constatée en toute saison sur les racines ; seulement, au commencement de l'hiver, il abandonne les racines les plus rapprochées de la surface du sol pour descendre jusqu'aux plus profondément situées, ce qui a fait croire à quelques personnes qu'il avait entièrement disparu. Le fait est que les pucerons continuent à diminuer de nombre pendant les mois de janvier et de février, et on n'aperçoit plus alors d'œufs sur les radicelles.

§ III. — HISTOIRE LOCALE.

L'invasion a commencé dans notre département par les palus de Floirac. Depuis deux ans M. Laliman en avait donné avis à la Société d'Agriculture qui ne s'en est pas autrement inquiétée; mais le mal faisant des progrès rapides et s'étant étendu aux propriétés voisines (chez MM. Chaigneau, Cahuzac et autres), on ne pouvait plus nier l'évidence et on se décida à nommer une commission pour s'occuper de la question. Pendant ce temps, M. le Dr Th. Desmartis s'étant rendu chez M. Laliman, retrouva facilement sur la racine des vignes malades, l'insecte décrit par M. Planchon.

Une commission est venue également de Paris, pour constater l'existence du puceron dans la Gironde.

Le 11 Août dernier — nous l'avons déjà dit, — M. Laliman vous a envoyé, Messieurs, des feuilles de vigne chargées de tubérosités ou espèces de galles contenant des insectes (1). En instituant votre Commission, vous l'avez chargée de les étudier : elle l'a fait.

Ces galles sont excessivement irrégulières et très-rugueuses; chaque excroissance a son ouverture bordée de poils, blanchâtres et en forme de fente, toujours ouverte à la face supérieure de la feuille. Il est essentiel de ne pas les confondre avec l'*Erineum vitis* et avec l'*E. necator*, tous deux très-communs dans nos vignes (espèces de boursoufflures garnies

(1) Le 11 Juillet, les mêmes excroissances avaient été observées par M. Pasteur chez M. et Mme Henri Leenhardt à Sorgues (Vaucluse).

de poils rosâtres, présentant leur côté concave *en dessous* des feuilles, et qui ne sont jamais fermées).

Cependant, dans le doute, on ferait très-bien de détruire les unes comme les autres.

Ces galles ou nids sont habités par 1, 2 et quelquefois 3 pucerons, avec des œufs et des peaux vides. Examinés au microscope, ces pucerons nous ont offert certaines variations qui ont besoin d'être revues et étudiées. Ce sont toujours des *Phylloxera*, mais est-ce bien la même espèce que celle de la racine ??...

Votre Commission s'étant rendue le 1er septembre à Latourate chez M. Laliman, elle y a trouvé l'accueil le plus gracieux, la réception la plus cordiale et les facilités les plus grandes lui ont été données pour accomplir sa mission. M. le docteur Chaigneau, propriétaire voisin et ancien maire de Floirac, étant venu rejoindre votre commission à laquelle M. Laliman servait de guide, nous avons constaté par nous-mêmes l'intensité des désastres qui menacent de s'étendre sur notre département en détruisant la source de sa principale richesse; tous les cépages ont été attaqués indistinctement, même une partie des *américains*, qui avaient été épargnés par l'*oïdium*.

Plusieurs souches encore garnies d'insectes parfaits et d'œufs ont été arrachées et soigneusement rapportées en ville pour servir à nos expériences.

Nous avons également trouvé le *Phylloxera* DU CHÊNE, type du genre qui nous occupe.

Nous avons trouvé, mais difficilement, des feuilles de vigne avec tubérosités; mais malheureusement pour notre étude, ces galles étaient vides et de *Phylloxera* et d'œufs.

Il est à remarquer que les pucerons des racines supérieures les abandonnent pour aller attaquer les racines inférieures : ceux des feuilles n'auraient-ils pas été les rejoindre pour se garantir du froid de l'hiver?

Aujourd'hui, toutes les Sociétés d'histoire naturelle et d'agriculture s'occupent avec ardeur de cette importante question. La Société des agriculteurs de France a nommé, à la fin de 1868, une commission de neuf membres pour suivre les progrès de la maladie et la combattre. Aussi, ne doit-on pas se laisser aller au découragement. Le mal est immense; mais on a, en grande partie, triomphé de l'oïdium : pourquoi ne triompherait-on pas également de ce nouvel ennemi? Le jour n'est peut-être pas loin où un remède énergique viendra détruire la cause

principale de ce désastre vinicole. En attendant, il ne faut pas le dissimuler : la CAUSE RÉELLE du mal est encore ignorée; aucun des remèdes proposés jusqu'ici n'a donné un résultat sérieux.

Votre Commission, en se mettant au courant de tout ce qui a été écrit jusqu'à ce jour sur ce sujet, se dispose à prendre part aux discussions nouvelles. Elle provoquera de tout son pouvoir les communications et les expériences ; c'est de là que devront jaillir les lumières à l'aide desquelles on pourra atteindre des résultats définitifs.

§ IV. — CONCLUSIONS.

Comme nous venons de le voir, le mal est déjà immense ; quelques départements du Midi sont très-gravement atteints ; les départements de la Gironde et de la Dordogne commencent à être infestés. Les progrès de la maladie sont rapides ; les remèdes à lui opposer doivent être prompts et énergiques.

Les Sociétés savantes et agricoles doivent étudier avec ardeur cette importante question et appeler à leur aide les viticulteurs.

C'est ce que nous faisons aujourd'hui avec confiance. Nous espérons que notre appel sera entendu et que de nombreuses communications nous serons faites. Ne restons donc pas dans une folle sécurité ; ce serait peut-être la ruine des vignobles de la Gironde. N'oublions pas le précepte : « *Aide-toi, le ciel t'aidera !* »

Messieurs, votre Commission conclut ainsi qu'il suit :

Attendu que la nouvelle maladie de la vigne soulève une grave question d'utilité publique, laquelle intéresse un grand nombre de départements, et cela dans un temps où les *concours* sont si fort en usage, la Commission demande à la Société d'ÉMETTRE LE VŒU que Son Exc. M. le Ministre de l'Agriculture institue UN PRIX en faveur de l'investigateur laborieux qui aura trouvé un remède radical contre la nouvelle maladie de la vigne.

Au nom de la Commission :

Le Secrétaire-rapporteur,

A.-H. TRIMOULET.

Lecture faite du rapport ci-dessus,

Le Conseil d'administration de la Société Linnéenne, siégeant en séance extraordinaire pendant les vacances réglementaires de la Société, et par suite revêtu des pleins pouvoirs d'icelle,

ADOPTE les Conclusions dudit Rapport, et décide que :

1° Le Rapport de la Commission sera publié dans les *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*. Un exemplaire dudit rapport sera adressé par le Président de la Société à Son Exc. M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE, avec prière de vouloir bien prendre en sérieuse considération le *vœu* formulé par la Compagnie;

2° Un tirage à part dudit Rapport sera fait à *deux cents* exemplaires et adressé à M. le Préfet de la Gironde, aux autres autorités et aux principaux viticulteurs du département;

3° Le Président fera connaître à M. le Préfet que la Commission se propose de poursuivre les expériences commencées. Il demandera à ce magistrat de vouloir bien donner des instructions aux Maires des communes vinicoles de la Gironde,

Premièrement, pour que tout avis de l'apparition de la maladie dans ces communes soit signalé sans retard à l'Administration préfectorale, et transmis par celle-ci à la Société Linnéenne,

Secondement, que Messieurs les Maires des communes infestées soient invités d'une manière très-sérieuse à faire *arracher* et *brûler immédiatement* toutes les souches attaquées par le puceron.

Fait à Bordeaux, en séance extraordinaire du Conseil, les jour, mois et an que dessus.

Le Président de la Société,
CHARLES DES MOULINS.

Le Secrétaire du Conseil,
J.-L. SAMY.

Le Secrétaire général de la Société,
LINDER.

---

30 Septembre 1869.

DEUXIÈME RAPPORT

SUR LA

NOUVELLE MALADIE DE LA VIGNE

M. A.-H. TRIMOULET, Rapporteur.

Monsieur le Président, — Messieurs,

La Commission de la Société Linnéenne de Bordeaux, composée de M. le comte de Kercado, président, de MM. Lambertie, Benoist et H. Trimoulet, secrétaire-rapporteur, décida dans sa première séance qu'un premier Rapport sur l'état actuel de la question serait présenté à la Société.

Ce rapport parut le 13 Septembre 1869. Dans ce rapport, la Commission se borna à énumérer les théories émises sur les causes présumées de la maladie, et les remèdes proposés pour sa guérison, mais sans adopter ni rejetter les diverses opinions et les différentes propositions émises jusqu'alors sur la question.

Après deux mois d'études, elle vient aujourd'hui vous présenter un nouveau rapport analysant et attaquant la théorie qui admet le puceron pour unique cause de la maladie; les autres causes ne trouvant actuellement aucun défenseur, nous n'avons pas à nous en occuper.

N'étant pas tout-à-fait d'accord avec la description que M. Planchon a donnée du *Phylloxera*, nous avions donné ici une description de cet insecte, avec les modifications reconnues nécessaires.

Mais depuis, ayant eu connaissance du *Phylloxera* du chêne, décrit et figuré dans les Bulletins de la Société entomologique de France par M. de Fonscolombe, et d'ailleurs M. Trimoulet ayant découvert en juillet 1869, un *Phylloxera* sur la feuille du chêne qui ne ressemble en rien à celui de ces dessins, et qui se rapproche tellement de l'insecte ailé de la vigne décrit par M. Planchon, que l'on pourrait les confondre; dans le doute, nous renvoyons nos descriptions au troisième rapport.

Nous passons à l'analyse des divers rapports ou travaux importants faits jusqu'à ce jour.

M. L. Faucon, propriétaire et viticulteur à Graveson (Bouches-du-Rhône) a publié dans le *Messager agricole du Midi*, du 5 Août 1869, (p. 225.) des notes sur la maladie nouvelle de la vigne. Après avoir combattu les diverses théories émises sur les causes de la maladie, il affirme que le puceron est *la seule cause* et non l'*effet* du mal, se basant sur ce que, (p. 232) :

1° *Le nombre des pucerons est en rapport direct et constant avec l'état des racines;*

2° *Ce nombre est d'autant plus considérable que l'état des racines est plus sain;*

3° *Le nombre diminue à mesure que les racines sont épuisées de sève et meurent;*

4° *Sur un sujet tout-à-fait mort, ou n'ayant plus de racines vivantes, il n'est plus possible de trouver un seul puceron.*

Nous ne trouvons nullement ces observations concluantes; elles prouvent seulement que les pucerons recherchent des racines, non pas en tant que *saines*, mais en tant que pouvant leur fournir une nourriture plus abondante.

Quant aux insectes voyageant par troupes à la surface du sol, et qui, d'après ses neveux, « *avaient l'air de se promener la canne à la main*, » *et étaient entrés dans les crevasses comme de bons bourgeois entrent* » *dans un restaurant*, » (page 232, ligne 2, *Mess. agr. du Midi*),

Nous demanderons, en premier lieu, est-ce bien le *Phylloxera*? Et dans ce cas ne serait-ce pas l'insecte des galles, tombé sur le sol et cherchant de suite l'obscurité qu'il affectionne *quoiqu'étant aveugle* comme on l'a dit?

Le même observateur, dans son article sur la même maladie, dit (p. 309 et suiv.) qu'il a rétabli momentanément des vignes au moyen de fortes fumures où l'azote domine, et qu'il est rationnel de croire que (p. 314) :

« Les vignes plantées en terrains très-substantiels, fumés de longue

» date, et que l'on continuerait à alimenter par des engrais riches en » éléments constitutifs de la souche, même dans le cas où elles seraient » envahies par le *Phylloxera*, auront assez de vigueur pour se nourrir, » elles et leurs parasites, et pourront, sans éprouver un affaiblisse- » ment très-sensible, traverser la période de l'épidémie. »

L'appauvrissement du sol serait donc, d'après ces lignes, la conséquence de la maladie, et l'insecte en serait l'*effet et non la cause* comme le dit l'auteur (page 324 ligne 34) :

« Les opinions sont trop unanimes aujourd'hui sur ce point, pour » qu'il soit nécessaire d'y revenir, et de rechercher cette cause autre » part que dans la présence de l'insecte dévastateur sur les racines des » vignes. »

Du reste, les lignes qui précèdent celles qu'on vient de lire renferment déjà assez d'obscurités pour qu'on ne s'étonne pas de cette contradiction à la première opinion émise quelques pages plus haut.

L'auteur dit ensuite :

» Les lignes qui précèdent ne paraîtront pas, je l'espère en désaccord » avec ce que j'ai dit déjà de la cause première et réelle de la nouvelle » maladie de la vigne. Ce n'est point de la cause de cette maladie dont » il est question ici. »

De quoi est-il question alors ? de quoi parle-t'on ? Si ce n'est pas de la cause, c'est de l'effet. Le puceron est donc bien alors l'*effet* de la maladie, car l'auteur ajoute plus loin :

« Ce dont il s'agit maintenant, c'est d'expliquer ce qui a amené la » multiplication exagérée du *Phylloxera*. »

M. Faucon ajoute (page 325) en terminant : « Ennemi juré des dis- » cussions, je ne répondrai à aucune critique qui pourrait être faite sur » mes recherches. »

La discussion est cependant le seul moyen de faire jaillir la lumière de l'obscurité qui enveloppe la question.

M. Ed. Dufour, après avoir émis des doutes sur l'existence du *Phylloxera* à Narbonne dit (p. 280) :

« Des esprit judicieux et éclairés ont recherché les causes et les ont » découvertes en partie. C'est bien le *Phylloxera* qui est la cause directe » de la maladie. »

Comment, deux lignes plus loin, repoussant la théorie des générations spontanées, et admettant que le *Phylloxera* a toujours existé, com-

ment admet-il qu'il est la cause et non l'effet? car s'il a toujours existé, la maladie qu'il cause devait, elle aussi, exister de tout temps; et comment l'invasion de cette maladie aurait-elle commencé, s'il n'y avait pas eu *prédisposition* morbide de la plante à favoriser le développement et la multiplication outre mesure de ce genre d'insecte?

M. J. Lichtenstein membre de la Société Entomologique de France, dans un article sur les hémiptères ampélophages en général et sur le *Phylloxera vastatrix* en particulier dit (p. 273, *Mess. agr. du Midi*) :

« Comme tous les hémiptères, puisque c'est justement par là qu'ils se » distinguent de tous les autres insectes, le *Phylloxera* a un bec ou » suçoir composé d'une gaîne à plusieurs articles, dans laquelle se » trouvent trois petites soies qui lui permettent de pomper les sucs des » plantes. La conformation de la bouche des hémiptères les condamne » donc à une nourriture liquide, et il leur serait impossible, aussi im- » possible qu'à un papillon par exemple, de se nourrir d'un corps » solide. Je dis ceci en passant pour ceux qui ont pu croire que le puce- » ron, étant l'effet et non la cause, venait manger les souches pourries. » Il ne le peut pas. »

M. Lichtenstein se contredit lui-même; car si le *Phylloxera* ne peut se nourrir que de corps liquides, il ne peut entamer un corps solide, tel que la racine, pour y faire pénétrer sa trompe. Il profite alors des fissures d'une racine dont cette espèce d'hydropisie a déjà fait *éclater* l'écorce, et où il trouve une nourriture abondante, un milieu favorable à son développement; il est donc l'*effet* et non la *cause*.

MM. Planchon, professeur à la faculté de Montpellier, et J. Lichtenstein, membre de la Société Entomologique de France, dans un article publié dans le *Messager agricole du Midi*, sur le mode d'invasion des vignobles par le *Phylloxera* (p. 281), parlent (p. 282) de l'observation faite par les neveux de M. Faucon, de la marche du *Phylloxera aptère* d'une souche à une autre. Cette observation ne prouve qu'une chose: c'est l'acuité de la vue de ces deux jeunes gens. Une observation de ce genre ne peut être d'aucun poids dans une question aussi sérieuse.

Quant aux galles des feuilles, trouvées à Sorgues, nous sommes sur ce point parfaitement d'accord avec ces deux observateurs sur le nombre des œufs et des insectes qui y résident.

Un seul point nous paraît très-obscur. Comment le *Phylloxera ailé* pique-t-il les feuilles comme il paraît à MM. Planchon et Lichtenstein

qu'il en a les moyens, puisque, jusqu'à présent, il n'est fait nulle part aucune mention d'une tarière, ou de tout autre instrument pouvant servir au même usage ?

Ces messieurs disent aussi (p. 283) avoir reçu de M. Laliman de Bordeaux :

« Une boîte contenant des galles en tout semblables à celles de Pro-
» vence, et d'où s'échappaient par centaines de jeunes *Phylloxera.* »

Nous avons vu, provenant de chez M. Laliman, un petit nombre de feuilles portant quelques galles d'où les insectes ne s'échappaient point du tout par centaines : elles n'en contenaient généralement que 2 ou 3, tout comme dans les galles observées à Sorgues chez M. Leenhardt.

Quant à l'expérience faite, (même page,) pour savoir, si c'est le même *Phylloxera* que l'on trouve sur la racine et dans la galle, elle n'est pas du tout concluante; car, en enfermant une feuille gallifère avec une racine fraîche, il est certain d'après les conclusions de Lichtenstein (p. 274) que le *Phylloxera* quittera la feuille qui au bout de 24 heures sera sèche, et que les insectes cherchant une nourriture humide, se jetteront sur la racine qui leur offrira des moyens d'existence.

« Comment se fait-il » disent MM. Planchon et Lichtenstein (p. 284)
» que :

« Dans un pays infesté du *Phylloxera*, les galles que pourraient pro-
» duire les femelles ailées ne se rencontrent qu'à l'état d'excessive rareté?

» A cela l'on peut répondre : L'observation n'a été faite qu'aux mois
» de juillet et d'août, pendant quelques jours seulement, alors peut-
» être que les femelles ailées sont très-rares ; car, pendant toute notre
» excursion de juillet, nous n'en avons vu que deux, et pas une dans
» notre excursion d'août.

» La grande apparition du *Phylloxera* ailé des racines se fait proba-
» blement en septembre : c'est peut-être alors que les galles pourront
» apparaître en plus grand nombre et que les agriculteurs, avertis par
» la présente note, sauront en constater la présence. »

Nous nous permettrons de demander à ces messieurs, comment l'insecte ailé a produit des galles au commencement de juillet, quand M. Lichtenstein lui-même a dit (p. 274) :

« Vers le mois de juillet et jusqu'en octobre, il naît des individus
» qui deviennent nymphes et insectes ailés ? »

Il leur faut au moins un mois pour se transformer, si on en juge par

a loi qui régit les métamorphoses. De plus, comment se fait-il que les galles cessent à la fin d'août quand la grande apparition du *Phylloxera* ailé des racines a lieu suivant eux en septembre, époque à laquelle les feuilles jaunissent et commencent à tomber?

Comment se fait-il encore que des femelles ailées écloses en septembre, soient fécondées par la génération suivante, quand il n'y a de mâles ailés que de juillet en octobre suivant eux, — ce qui n'est pas, suivant nos observations?

Les mêmes auteurs ajoutent en *post-scriptum* (p. 285.) qu'ils ont reçu de M. Laliman de Bordeaux, « un fragment de feuille portant 45 galles, » ce qui en suppose au moins 200 pour la surface de la feuille entière : » or, dans une seule de ces galles, nous avons pu voir autour du corps » desséché d'une seule mère une vraie poussière d'œufs et de jeunes » *Phylloxera*; au moins 100; chiffre qui, multiplié par deux cents, » donnerait 20,000 *Phylloxera* pour une seule et même feuille. Or, » dans les vignes observées à Sorgues, il n'y avait pas moins de cin- » quante feuilles, ce qui donnerait le beau chiffre d'un million pour les » pucerons d'une même souche. »

Ces messieurs sont en contradiction avec eux-mêmes, car ils ont reconnu (p. 282), que chaque galle à Sorgues, contenait 2 à 3 insectes et 6 à 10 œufs au plus.

La Commission de la vigne nommée par la Société Linnéenne de Bordeaux ayant reçu des feuilles avec des galles, les a examinées et tout en concluant que l'insecte est le même, elle ne peut encore s'expliquer comment il fait ses galles, S'IL LES FAIT!

Voici les observations faites par un membre de la Commission :

L'étude de la galle au microscope donne une constitution analogue à celle décrite par MM. Planchon et Lichtenstein (p. 285); le nombre des galles ouvertes est de 10 : la feuille n'en portait pas plus.

N° 1. — 35 œufs, 2 insectes bien développés, pyriformes, une enveloppe sèche et noire provenant d'une mue.

N° 2. — 12 œufs, un puceron très-jeune, 4 à 5 carapaces vides, sèches et noires.

N° 3. — Carapaces vides, noires et œufs brisés.

N° 4. — 15 œufs, animal mort, mais non desséché.

N° 5. — 6 œufs, un insecte vivant pyriforme.

N° 6. — 6 œufs, un insecte vivant, 15 enveloppes, blanches vides, transparentes, œufs en fragments.

N° 7. — 6 œufs, carapaces sèches en assez grand nombre, et un gros *Phylloxera* pyriforme, qui, s'étant trouvé sous l'influence directe des rayons solaires concentrés par la lentille du microscope, a noirci en se roulant sur lui-même.

N° 8. — Un seul insecte vivant au milieu de débris d'œufs.

N° 9. — 60 œufs, 3 carapaces vides, un insecte vivant à la 1re grosseur, c'est-à-dire comme l'œuf.

N° 10. — 45 œufs, 3 carapaces vides, 2 insectes vivants à la deuxième grosseur.

D'après ce qui précède nous voyons que la moyenne des œufs susceptibles d'éclosion dans chaque galle en contenant, ne serait que de 21.

Si on tient compte des œufs vides, le nombre serait augmenté, mais ne dépasserait point le chiffre de 60 pour chaque galle, maximum trouvé dans le n° 9 où il n'y avait aucun œuf vide et un seul insecte vivant, à peine plus gros que l'œuf lui-même.

Nous sommes donc loin du compte de MM. Planchon et Lichtenstein qui annoncent une *vraie poussière d'œufs et de jeunes Phylloxera.* Quant au nombre de galles, nous n'en avons jamais vu plus de 10 à 12 sur une même feuille, ce qui est loin de 200 d'après les mêmes calculs. Quant à la quantité de feuilles gallifères, elles sont très-rares, car lors de la visite de la Commission chez M. Laliman, elle ne put en trouver, et M. Trimoulet membre de la dite Commission, lors d'une troisième visite ne trouva que quatre feuilles sur deux souches. Une autre observation importante, c'est que ces galles se trouvent toujours sur une nervure de la feuille, corps assez dur à perforer pour un insecte dépourvu de tarière.

La Commission départementale instituée dans la Vaucluse pour l'étude de la nouvelle maladie de la vigne conclut (p. 297.) :

. . . . . .

« 2° Causes. — La majorité de la Commission a incliné dès le début » à penser que le puceron (*Phylloxera vastatrix*) est le principal artisan » de la maladie. Comment admettre que cet insecte n'était que l'effet ou » le résultat, alors qu'on le trouve sur les souches vigoureuses en bien » plus grand nombre que sur les souches malades, celles-ci en étant » même totalement dépourvues ou, pour mieux dire, débarrassées dans » la dernière période de la maladie? Nous n'hésitons plus aujourd'hui » confirmer notre première opinion, et à l'unanimité, moins une voix, » nous reconnaissons que le puceron est l'unique cause de la maladie. :

Ces conclusions prouvent toujours que le puceron cherche les points où il trouve le plus d'aliments liquides en abandonnant les souches mortes ou mourantes dont le tissu noirci et décomposé, ne lui offre plus ce qu'il cherche. Qu'il augmente la maladie, c'est très-possible; mais qu'il la cause, c'est FORT DOUTEUX !!!

La Commission nommée par la Société des Agriculteurs de France pour étudier la maladie nouvelle de la vigne, a publié son rapport dans le *Messager agricole du midi*, p. 355; et p. 365, elle rend compte de ses observations dans le département de la Gironde. Ce rapport étant assez court, nous croyons devoir le reproduire avec nos observations (1).

GIRONDE.

Arrivée dans cette ville (2) dans la soirée du 16 Juillet, elle fut immédiatement mise en rapport, par M. de La Vergne, avec la Société d'Agriculture de la Gironde, qui compte tant d'hommes distingués dans son sein. Dès le lendemain elle se transporta dans la commune de Floirac, située sur la rive droite de la Gironde, à 3 kil. de Bordeaux, pour visiter le domaine des Gravettes, appartenant à M. le Dr Chaigneau.

Obs. — A 3 kil. de la place Dauphine, point central de la ville, car la propriété de M. Chaigneau est encore *dans la commune* de Bordeaux (2).

A peine introduite dans une grande vigne attenante à un beau jardin et située dans une terre de palus très-forte et très-fertile, elle reconnut tout de suite, malgré la différence du sol, des cépages, des cultures et du climat, tous les caractères extérieurs de la maladie qu'elle venait d'étudier dans la vallée du Rhône. Quelques coups de pioche donnés dans le sol, firent remonter à la surface des racines pourries, avec leurs nodosités caractéristiques et beaucoup de pucerons.

Cette Commission a été plus heureuse que celle de la Société Linnéenne, qui, malgré plusieurs visites et plusieurs envois de chez M. Laliman et autres propriétaires, a vu, il est vrai, beaucoup de souches, mais très-peu de pucerons.

---

(1) Les *Observations* de la Commission *de la Société Linnéenne* sont imprimées en petit caractère (gaillarde), pour les faire distinguer facilement des alinéas de la *Commission des Agriculteurs de France*, auxquels nous répondrons article par article.

(2) Bordeaux probablement. (*Note du rédacteur*).

Bien plus, par une bonne fortune inattendue, M. Planchon découvrit un insecte ailé tout-à-fait semblable à celui qu'il avait observé. Le doute n'était plus possible : la Gironde était bien atteinte du même mal que la Provence et le Comtat.

Notre Commission n'a pas eu la même *bonne fortune* que M. Planchon; elle attend encore la venue du *Phylloxera* ailé qui, jusqu'à ce jour, malgré la quantité d'insectes aptères qu'elle a conservés en captivité dans des tubes et le grand nombre d'œufs dont elle a surveillé l'éclosion, n'a pas daigné se montrer à nos yeux. L'insecte ailé que M. Planchon a remarqué ne serait-il pas plutôt un *Phylloxera du chêne blanc* échappé des haies voisines, où il se trouvait EN GRANDE QUANTITÉ à l'époque où la Commission a visité la propriété? Il est à remarquer que l'insecte ailé du chêne vole parfaitement et a pu se transporter facilement sur les vignes examinées et, selon nous, pénétrer lui aussi, dans les fissures du sol.

La Commission ne put se défendre d'une profonde impression de douleur, en voyant le plus riche vignoble du monde menacé à son tour par le fléau dont elle venait de voir les terribles effets dans la vallée du Rhône.

Depuis quand la palus de Floirac est-elle le plus riche vignoble du monde ? Que sont alors les crûs de : Château-Lafitte, Sauternes, Château-Eyquem, Clos-Vougeot, Chambertin, Romanée, Johannisberg?

Dans l'après-midi du même jour, elle se rendit à une réunion extraordinaire de la section des vignes de la Société d'Agriculture de Bordeaux, pour y recueillir des renseignements et des détails qu'elle était avide de connaître sur la naissance de la maladie dans la Gironde, sur sa marche, sur ses progrès.

M. le docteur Chaigneau exposa dans cette séance qu'il avait vu chez lui les premiers symptômes du mal en 1866, mais qu'il s'en était peu préoccupé. En 1868, le mal n'avait pas pris encore beaucoup de gravité, car ses vignes furent cette année couvertes de fruits; mais, dès le mois de septembre, une assez grande mortalité commença à se manifester. Au mois d'avril 1869, 10 à 12 hectares étaient déjà attaqués dans la commune de Floirac; au mois de juillet on en comptait 60.

S'il y en a 30, c'est le bout du monde, car M. Chaigneau compte pour 10 hect.; M. Laliman, 5 hect. au maximum; M. Cahuzac, 5 hect. Divers, 10 hect. Total maximum, 30 hectares.

Frappé de cette marche rapide, M. le docteur Chaigneau avait appelé cette maladie nouvelle la *phthisie galopante*. Il résulta de la discussion qui eut lieu après cet exposé, que le mal s'étend aujourd'hui à 11 kil. au-dessus et à 6 kil. au-dessous de Floirac. On dit même, qu'il commençait à paraître à Saint-Loubès, à 14 ou 15 kil. de Bordeaux, dans la direction du Nord.

Où prend-on 11 kil. au-dessus de Floirac? cela nous mène à Camblannes, en traversant les communes de Floirac, Bouliac, Latresne et Camblannes. Quant aux 6 kil. en dessous, c'est la commune de La Bastide-Bordeaux, bâtie en maisons, celle de Lormont et celle de Bassens.

Comme on le voit, d'après ces renseignements, dont l'autorité ne saurait être mise en doute, la maladie nouvelle de la vigne a fait, cette année, de grands progrès dans la Gironde;— mais elle ne paraissait pas, au mois de juillet dernier, avoir encore franchi le fleuve.

D'après nos observations, ce serait le contraire.

Suivant nous, elle ne doit pas le franchir, car les vignobles Médocains n'ont heureusement pas subi le même traitement que ceux de la commune de Bordeaux et de Floirac.

La Commission visita, sur la rive gauche, les vignes de palus de M. le comte de La Vergne, où elle trouva beaucoup de ceps morts, plus peut-être qu'à l'ordinaire, mais sans aucune trace de la maladie.

M. de La Vergne a peut-être agi comme les propriétaires de Bordeaux-Floirac. C'est une hypothèse que nous avançons simplement.

Il en fut de même dans le Médoc, qu'elle parcourut en partie, pour aller examiner, près du château de Giscours, des vignes qu'on disait malades. Là aussi, elle ne trouva heureusement aucun symptôme alarmant. Il faut insister sur ce mot *heureusement*, car si le *Phylloxera* envahissait le Médoc, il est probable qu'il y ferait de grands ravages. Les terrains secs à cailloux siliceux sont ce qu'il affectionne le plus. Il est vrai que, dans le Médoc, les défoncements sont très-profonds, que les eaux s'écoulent bien et que les vignes y sont, sous tous les rapports bien mieux soignées que dans la Provence et le Comtat.

La Commission avait terminé sa tâche ; elle se sépara, etc., etc., etc.

Mais, Messieurs, vous reconnaissez ici que les vignes du Médoc sont mieux cultivées, mieux entretenues, mieux irriguées que celles de la Provence et du

Comtat. Donc la prédisposition de la vigne à un état morbide est évidente, et si le Médoc a été jusqu'à présent préservé du développement exagéré de l'insecte, c'est que, jusqu'à ce jour, les conditions qui causent ce développement n'y existent pas; tandis que, dans la palus de Bordeaux et de Floirac, la communication avec la rivière qui apportait à chaque marée la fertilisation a été interrompue depuis trois ou quatre ans seulement.

Vous êtes, Messieurs, en contradiction avec vos conclusions : l'insecte est donc l'*effet* et non la *cause* du mal.

Nous terminons par le rapport de la Société d'Agriculture de la Gironde.

M. de La Vergne étant président de la Commission permanente des vignes de ladite Société, et membre de la Commission nommée par la Société des Agriculteurs de France, comment peut-on concilier ces deux rapports? Car, nous venons de voir ce que dit la Commission des Agriculteurs de France sur la commune de Floirac, et voici ce que dit M. de La Vergne, le 18 Août 1869 :

« Dans nos vignes de la commune de Floirac, la dévastation n'a pas, » tant s'en faut, offert ce caractère, ni en étendue, ni en rapidité; » 10 *hectares sur* 20 sont perdus ou compromis chez M. Chaigneau.

» Le vignoble de cette contrée est atteint en divers points sur une » longueur de 4 kilomètres; mais ces foyers sont d'une petite étendue, et » l'on ne compterait peut-être pas 400 souches sur le plus considérable » d'entr'eux. Il suffit cependant de ce qui existe pour établir que l'inva- » sion est incessante, et que, depuis l'an dernier, elle a fait de grands » et redoutables progrès. »

D'où vient cette contradiction qui nous donne raison contre la Commission des Agriculteurs de France, dont M. de La Vergne est membre, et à laquelle il a dû fournir des renseignements *dont l'autorité ne devait pas être mise en doute?* Nous ne relevons pas le reste du rapport, où nous ne trouverions que ce qui a déjà été dit et discuté par nous dans les rapports imprimés dans le *Messager agricole du Midi;* et comme dans ses conclusions M. de La Vergne ne conclut qu'à un appel de fonds, nous n'avons pas à le discuter.

CONCLUSIONS

Que conclure de toutes ces contradictions?

1° Que, depuis la découverte de la maladie, la question n'a pas fait

un pas, sauf la découverte par M. Planchon de l'insecte (*Phylloxera vastatrix*), auquel on attribue la cause de la maladie ; — et que les auteurs et les commissions qui soutiennent cette théorie prouvent le contraire de leurs conclusions ;

2° Que des erreurs existent encore dans les descriptions de l'insecte, relativement à son histoire, à ses transformations à son mode de propagation et de locomotion ;

3° Que, si le rapport fait par la commission nommée par la Société des Agriculteurs de France, est aussi peu exact pour la Provence et le Comtat, que pour le Bordelais, nous pouvons dire : que le mal est loin de présenter la gravité qu'on a bien voulu lui donner.

LA COMMISSION, eu égard à tout ce qui précède, croit pouvoir dire et assurer, à l'unanimité, que :

1° Le *Phylloxera vastatrix* N'EST PAS LA CAUSE directe de la maladie :

2° Son développement exagéré sur les souches des vignobles malades N'EN EST QUE L'EFFET ;

3° Si les vignobles des palus de Bordeaux et de Floirac sont attaqués, ils le doivent à une mesure blâmée par tous les cultivateurs de ces terrains, mesure qui consiste dans l'assèchement du sol de ces palus, dont les nombreux fossés et canaux les coupant en tous sens, sont aujourd'hui fermés et cessent par conséquent de leur apporter à chaque marée le limon fertile venant de la Garonne ; cette mesure, suivant nous, coïnciderait avec l'appauvrissement du sol et l'apparition de la maladie ;

4° Le mal n'est pas aussi grand qu'on veut bien le dire dans le département de la Gironde. Il est toujours circonscrit dans la partie des palus située entre Bordeaux et Floirac et dans quelques endroits de la commune de Saint-Loubès.

M. le Préfet, ayant pris en considération l'avis de la Société Linnéenne, et ayant donné, dans un arrêté, des instructions aux Maires des communes viticoles du département pour qu'ils eussent à signaler, sans retard, à l'administration préfectorale, l'apparition de la maladie ; — *aucun avis n'ayant été reçu*, nous sommes fondés à croire que les trois communes ci-dessus signalées sont les seules attaquées par la maladie.

M. Charles Naudin, *membre de l'Académie des Sciences*, dit dans les Comptes-rendus de l'Institut, cités dans le n° 146 du *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France* :

« Rappelons-nous d'abord que les plantes assujetties à la culture ne » sont jamais exactement dans leurs conditions naturelles. Nous les » faisons vivre dans un état forcé, auquel elles se prêtent plus ou moins, » mais qui, à la longue, doit infailliblement modifier leur vitalité, plus » souvent la diminuer que l'accroître et quelquefois leur devient funeste » en les prédisposant à des altérations qu'elles ne connaîtraient point » sans cela. Or, s'il y a une plante que nous ayons éloignée de ces con- » ditions naturelles, c'est, à coup-sûr, la vigne. »

Disons-le donc à notre tour avec l'illustre académicien : C'est par une modification des procédés de la culture qu'il faut chercher à remédier au mal.

Cependant, la Commission, ne s'en tenant pas aux observations qu'elle vient de présenter, a entrepris de nombreuses expériences pour contrôler ses propres opinions sur les causes de la maladie et les moyens de la combattre.

Dans un troisième rapport, elle viendra vous rendre compte de ses nouveaux travaux et des résultats qu'ils auront amenés.

Fait à Bordeaux, le 24 novembre 1869, et lu en séance de la Commission.

Ont signé les membres de la Commission :

Comte de Kercado, *président;*
Lambertie, Benoist,
A. H. Trimoulet, *secrétaire-rapporteur.*

Pour copie conforme :

CHARLES DES MOULINS,
Président de la Société Linnéenne.

Em. Benoist,
Secrétaire du Conseil d'administration.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

ÉCHINIDES TERTIAIRES

DES ENVIRONS DE BORDEAUX

Par M. G. COTTEAU, correspondant.

Les environs de Bordeaux sont riches en Échinides tertiaires. Dès 1837, M. Des Moulins, dans ses *Tableaux Synonymiques*, consultés encore aujourd'hui avec tant de fruit, en a fait connaître plusieurs espèces qui sont devenues en quelque sorte classiques. Depuis cette époque, les recherches se sont multipliées, et de nouveaux types, décrits ou mentionnés par les auteurs, sont venus se joindre à ceux que M. Des Moulins avait signalés.

Dans ces derniers temps, MM. Tournouër, Delfortrie, Guestier et Souverbie m'ont confié quelques espèces qui n'avaient pas encore été étudiées, et qu'ils considéraient comme nouvelles. Je viens de les examiner avec tout le soin possible, et c'est le résultat de ce travail que je présente à la Société Linnéenne.

N° 1. — CŒLOPLEURUS TOURNOUERI, Cotteau, 1869.

(Pl. XII, fig. 1-5.)

Espèce de grande taille, relativement aux dimensions ordinaires des *Cœlopleurus*, sub-circulaire, légèrement pentagonale, un peu renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères presque droites, un peu

onduleuses vers l'ambitus, composées de pores arrondis, éloignés les uns des autres, assez largement ouverts, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers la face inférieure, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, lisses, imperforés, fortement mamelonnés, au nombre de quinze à seize par série. Ces tubercules sont serrés vers l'ambitus, et entourés de scrobicules sub-elliptiques qui se touchent par la base. A la face supérieure, les scrobicules s'arrondissent, s'espacent; aux approches du sommet, les tubercules diminuent très-sensiblement de volume, et c'est à peine si le scrobicule est apparent. En décrivant, dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*(1), le *C. Delbosii* Desor, 1857, de Terre-Nègre près Saint-Palais et Royan (Charente-Inférieure), nous avons signalé pour la première fois, au milieu des aires ambulacraires de la face inférieure, l'existence, à l'angle interne des plaques, de petites impressions profondes, sub-triangulaires, qui disparaissent vers l'ambitus. Ces mêmes impressions existent dans l'espèce qui nous occupe; cependant, elles sont moins apparentes que dans le *C. Delbosii*, probablement par suite de la fossilisation. Les deux rangées de tubercules ambulacraires sont très-rapprochées, et séparées seulement par quelques granules inégaux relégués çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de quatre rangées de tubercules; les deux rangées du milieu, limitées à la face inférieure, sont composées de tubercules à-peu-près identiques à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, peut-être un peu moins gros et un peu moins saillants, mais serrés comme eux et à scrobicules sub-elliptiques. Les deux rangées latérales se prolongent jusqu'au sommet; elles sont formées de tubercules beaucoup plus petits, qui diminuent encore de volume et deviennent très-espacés à la face supérieure. Ces rangées latérales sont accompagnées, à droite et à gauche, d'une série de tubercules secondaires, disposés de manière à faire, avec les tubercules principaux, au-dessus de l'ambitus et jusqu'aux approches du sommet, de petites séries obliques parfaitement distinctes et régulières; la rangée interne, un peu moins développée que l'autre, est limitée à la face supérieure; la rangée externe descend jusque dans la région inframarginale; quelques autres tubercules secondaires se montrent à la face inférieure, entre les deux rangées de tubercules principaux qui occupent le

(1) 7e article, p. 105, n° 58, pl. XIV, fig. 6-10.

milieu des aires interambulacraires; il en existe également deux rangées incomplètes sur le bord des zones porifères, mais seulement à la face inférieure. Granules intermédiaires inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, assez abondants au-dessus de l'ambitus dans l'espace qui sépare les petites rangées latérales obliques dont nous avons parlé. Le milieu des aires interambulacraires présente, à la face supérieure, une zone lisse, large, bordée de chaque côté d'une cordelette saillante, très-régulière et qui correspond à la rangée interne de tubercules secondaires Cette zone lisse est garnie de petits sillons obliques, visibles seulement à la loupe, qui aboutissent, en forme de lacet, à chacun des tubercules secondaires placés sur le bord de cette zone. Quelques granules serrés et inégaux se montrent à l'endroit où aboutissent ces sillons. Péristome sub-circulaire, médiocrement développé, s'ouvrant à fleur du test, muni d'entailles apparentes, relevées sur les bords; les lèvres interambulacraires sont à-peu-près de même étendue que celles qui correspondent aux aiaes ambulacraires. Périprocte sub-circulaire. Appareil apical pentagonal, sub-granuleux, saillant sur les bords; plaques génitales largement perforées; la plaque madréporiforme est un peu plus grande que les autres. Plaques ocellaires petites, sub-triangulaires, munies d'un tubercule isolé, saillant, fortement mamelonné, plus développé que le dernier tubercule ambulacraire.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre transversal, 27 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Tournoueri* se distingue nettement de toutes les espèces qne nous connaissons par la disposition toute particulière de ses tubercules secondaires sur les bords de la zone lisse qui occupe le milieu des aires interambulacraires, par la forme de son péristome, par la structure de son appareil apical, par ses plaques ocellaires pourvues d'un tubercule isolé et saillant.

Localités.—Blaye, carrière de l'octroi du côté de Plassac.—Eocène, couches supérieures à *Laganum marginale.* (Collection Tournouër,)

Explication des fig. — Pl. XII, fig. 1, *C. Tournoueri*, de la collection de M. Tournouër, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion des aires ambulacraire et interambulacraire, prise au-dessus de l'ambitus, grossie; fig. 5, appareil apical grossi.

N° 2. — NUCLEOLITES DELFORTRIEI, Cotteau, 1868.

(Pl. XII, fig. 6-10).

Espèce de taille moyenne, allongée, étroite et arrondie en avant, dilatée et sub-tronquée en arrière; face supérieure peu élevée, aplatie dans la région postérieure, déclive sur les côtés en forme de toit; face inférieure fortement concave dans le sens longitudinal, presque plane en arrière. Sommet excentrique en avant. Aires ambulacraires sub-pétaloïdes, composées de pores petits, égaux, arrondis, rapprochés les uns des autres, non conjugués par un sillon, disposés par paires légèrement obliques qui s'espacent, deviennent moins apparentes à une certaine distance de l'ambitus et disparaissent pour ainsi dire au milieu des tubercules. Sur la face inférieure, aux approches du péristome, les paires de pores se rapprochent, et les pores, tout en restant microscopiques, sont plus visibles. Tubercules crénelés, perforés, scrobiculés, partout petits, serrés et homogènes, un peu plus gros et plus espacés autour du péristome et dans la région antérieure de la face inférieure. Granules très-fins, remplissant l'espace intermédiaire entre les tubercules. Péristome excentrique en avant, pentagonal, anguleux, granuleux sur les bords, présentant à peine quelques rudiments de floscelle, s'ouvrant dans une dépression profonde du test. Périprocte petit, allongé, aigu au sommet, placé environ à moitié de l'espace compris entre l'appareil apical et le bord postérieur, à la partie supérieure d'un sillon très-apparent, sub-caréné sur les bords, qui se prolonge, en s'atténuant, jusqu'à l'ambitus qu'il échancre très-légèrement. Appareil apical étroit, sub-compacte. Pores génitaux inégaux.

Hauteur, 7 millimètres 1/2; diamètre antéro-postérieur, 22 millim.; diamètre transversal, 16 mlllimètres.

Rapports et différences. — Par sa forme générale, cette espèce rappelle les *Echinobrissus* et notamment l'*E. elongatus* de la grande oolite (étage bathonien) de Normandie; mais cette ressemblance est plus apparente que réelle, et les deux types diffèrent essentiellement par la structure de leurs aires ambulacraires, pétaloïdes, c'est-à-dire composés de pores inégaux et conjugués par un sillon dans l'*Echinobrissus elongatus*, sub-pétaloïdes, c'est-à-dire formés de pores égaux, arrondis et non conjugués par un sillon chez le *Nucleolites Delfortriei*. Le genre *Nucleolites*, tel qu'il a été circonscrit et caractérisé par M. Desor,

atteint son maximum de développement à l'époque crétacée : il devient beaucoup plus rare dans le terrain tertiaire, et le *Synopsis des Echinides fossiles* mentionne seulement deux espèces, le *N. St. Meinradi* (1) du terrain nummulitique de Blangy, près d'Ensiedeln, dans la vallée de la Sehl, et le *N. approximatus*, Galeotti, des sables supérieurs éocènes de Bruxelles, que nous ne connaissons que par de simples diagnoses. Le *N. Delfortriei* nous a paru s'en distinguer, d'une manière positive, par son aspect plus allongé, sa face supérieure très-aplatie en arrière, déclive sur les côtés en forme de toit, sa face inférieure fortement concave, surtout dans le sens du diamètre antéro-postérieur. Tout récemment, M. Tournouër nous a communiqué un Nucléolite provenant des faluns des environs de Dinan (Bretagne) et probablement nouveau. Le mauvais état de conservation dans lequel se trouve cet échantillon ne permet pas d'en fixer tous les caractères, mais il s'éloigne certainement du *N. Delfortriei*, par sa taille plus petite, sa forme moins déprimée, moins allongée, plus dilatée dans la région antérieure, son sillon anal plus étroit et remontant plus près de l'appareil apical.

Localité. — Monségur (Gironde). — Calcaire à astéries. (Coll. Delfortrie.)

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 6, *Nucleolites Delfortriei*, de la coll. de M. Delfortrie, vu de côté ; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.; fig. 9, portion des aires ambulacraires montrant la structure des pores, grossie ; fig. 10, péristome grossi.

N° 3. — BRISSUS DILATATUS, Desor, 1846.

(Pl. XII, fig. 11-14.)

Spatangus columbaris, Des Moulins, Tabl. synon., p. 396, 1837.
Brissus dilatatus, Agassiz et Desor, Catal. rais. des Echin., p. 120, 1846.
— — Desor, Synops. des Ech. foss., p. 404, 1858.
V. 10 (type de l'espèce).

Espèce de taille moyenne, ovoïde, allongée, arrondie en avant, étroite et sub-tronquée en arrière, ayant sa plus grande largeur au

(1) La forme donnée à ce nom spécifique par M. Desor est vicieuse : l'abbréviation *latine* du mot Sancti ne doit être que « Sti. » (*Note de la Société Linnéenne.*)

milieu du diamètre antéro-postérieur; face supérieure médiocrement renflée, légèrement déclive en avant, plus haute dans la région postérieure; face inférieure bombée, surtout au milieu de l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Sillon antérieur tout-à-fait nul, aire ambulacraire impaire étroite à sa partie supérieure, formée de pores très-petits, ronds, placés très-près les uns des autres, mais cependant séparés par un renflement granuliforme et disposés obliquement. Aires ambulacraires paires antérieures sub-transverses, logées dans un sillon assez profond, formant deux zones porifères égales et rapprochées l'une de l'autre. Chacune de ces zones est composée de pores allongés, transverses, largement ouverts, un peu moins grands dans la rangée interne que dans la rangée externe; les paires de pores sont séparées transversalement par un petit bourrelet granuliforme. Aires ambulacraires postérieures plus longues que les autres, presque droites et formant entr'elles un angle aigu, situées comme les aires antérieures dans une dépression assez profonde, composées de deux zones porifères égales, très-rapprochées l'une de l'autre et à-peu-près identiques pour la structure, la disposition de leurs pores et les granules qui les accompagnent aux zones porifères des aires ambulacraires antérieures. Tubercules abondants, inégaux, épars, visiblement crénelés et perforés, relativement assez gros, espacés, surtout à la face supérieure, entourés le plus souvent d'un cercle délicat de granules. Péristome semi-lunaire, placé à peu de distance du bord. Périprocte grand, subpyriforme, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical sub-compacte; quatre pores génitaux, les deux antérieurs petits et rapprochés; les deux autres plus écartés et beaucoup plus grands. Fasciole à peine visible dans les échantillons que nous avons sous les yeux.

Hauteur, 22 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 37 millimètres; diamètre transversal, 32 millimètres.

L'échantillon qui a servi de type à l'espèce, et dont nous avons sous les yeux le moule en plâtre, atteint une taille plus forte : sa longueur est de 50 millimètres et son diamètre transversal de 43; sa face inférieure est engagée dans la roche et ne permet pas de mesurer sa hauteur.

Rapports et différences.—Cette espèce offre, dans l'ensemble de ses caractères, quelque ressemblance avec les individus jeunes du *Brissus Scillæ* qui vit encore dans la Méditerranée. C'est la même forme générale,

la même disposition des aires ambulacraires, la même structure de l'appareil apical. Le *Brissus dilatatus* cependant diffère de l'espèce vivante par sa taille plus petite, sa forme générale plus large et plus dilatée, sa face supérieure plus déclive en avant, plus renflée en arrière, ses aires ambulcraires paires moins profondément excavées, ses tubercules plus inégaux, plus gros et moins serrés. Sa taille le rapproche également du *Br. oblongus*, Wright, du terrain miocène de Malte; mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus allongée et moins large, à ses aires ambulacraires paires plus longues et plus étroites.

M. Des Moulins, en 1837, mentionna le premier cette espèce et la réunit bien qu'avec doute au *Spatangus* (*Brissus*) *columbaris* de Lamarck, espèce vivante de Cuba et de la Guadeloupe, dont elle est effectivement très-voisine. En 1847, M. Desor, reconnaissant qu'elle différait de l'espèce vivante par sa forme plus dilatée, et ses aires ambulacraires antérieures plus inclinées en avant, en fit une espèce distincte et lui donna le nom de *dilatatus*. L'exemplaire de M. Des Moulins a été recueilli à Rions (Gironde), par feu R. Péry. Cette espèce n'a jamais été ni décrite, ni figurée.

Localités. — Barade (commune de Doulezon), La Roque-de-Tau, Latresne, Béguey près Cadillac, Rions. Très-rare; calcaire à astéries. Musée d'histoire naturelle de Bordeaux, Musée d'histoire naturelle de Paris. (Collections d'Orbigny, Des Moulins, Delfortrie, Guestier, Tournouër).

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 11, *Brissus dilatatus*, du Musée d'hist. nat. de Bordeaux, vu de côté; fig. 12, face sup.; fig. 13, face inf.; fig. 14, appareil apical grossi.

N° 4. — PERIASTER SOUVERBIEI, Cotteau, 1869.

(Pl. XIII, fig. 1-6).

Espèce de taille moyenne, allongée, arrondie en avant, un peu plus étroite et sub-tronquée en arrière; face supérieure très-renflée, obliquement déclive dans la région antérieure; face postérieure tronquée presque verticalement, un peu rentrante; face inférieure uniformément bombée, arrondie sur les bords, très-légèrement déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire sensiblement rejeté en arrière. Sillon antérieur à peine apparent à la face supérieure, tout-à-fait nul vers

l'ambitus. Aire ambulacraire impaire formée de pores très-petits, ronds, obliquement disposés, séparés par un renflement granuliforme, assez serrés près de l'appareil apical, s'espaçant au fur à mesure qu'ils se rapprochent du bord. Aires ambulacraires paires antérieures logées dans un sillon assez profond, presque droites, formant deux zones porifères très-inégales, surtout vers le sommet; la zone antérieure est étroite, composée de pores petits, arrondis, et c'est seulement vers l'extrémité de l'aire ambulacraire que la zone porifère s'élargit et que les pores prennent un aspect virgulaire. La zone postérieure beaucoup plus large comprend, dans toute son étendue, des pores oblongs, transverses, très-courts. Les deux zones sont rapprochées l'une de l'autre et laissent à peine la place à une petite bande interporifère fort étroite. Aires ambulacraires postérieures moins longues que les autres, situées comme elles dans une dépression assez profonde, composées de deux zones porifères larges, égales, rapprochées l'une de l'autre et à-peu-près identiques, pour la structure et la disposition de leurs pores, à la zone la plus large des aires ambulacraires antérieures. Chaque paire de pores est séparée par une série de granules fins et délicats. Tubercules abondants, inégaux, petits et serrés à la face supérieure, plus gros dans la région infra-marginale et surtout dans l'aire interambulacraire impaire, où ils forment des séries obliques très-régulières. Péristome semi-lunaire, placé à peu de distance du bord. Périprocte ovale, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Fasciole péripétale et fasciole latéro-anal assez visibles pour permettre de constater leur existence, mais trop peu apparents pour qu'il soit possible d'en préciser les sinuosités.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 26 millimètres; diamètre transversal, 22 millimètres.

Nous connaissons cette espèce à différents âges : les individus jeunes offrent dans leur ensemble les mêmes caractères que les exemplaires de grande taille; ils en diffèrent cependant par leur forme un peu moins allongée et par leurs aires ambulacraires paires moins profondément déprimées. Nous avons rapporté provisoirement à cette espèce un très-petit exemplaire recueilli par M. Tournouër, à Blaye, dans la carrière de l'octroi, dans les couches à *Laganum marginale*. Assurément, il est très-voisin du type; cependant, il en diffère par sa forme plus ronde, son sommet plus central et très-déprimé, ses aires ambulacraires postérieures relativement plus longues, et pourrait bien appartenir à un type différent.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme allongée et son sommet un peu excentrique en arrière, se rapproche des *Schizaster;* elle s'en éloigne par l'absence de sillon antérieur, et nous avons préféré la rapporter au genre *Periaster*. Les deux genres présentent la même disposition du fasciole et ne semblent se distinguer l'un de l'autre que par la profondeur du sillon antérieur et l'excentricité plus ou moins prononcée de l'appareil apical. Ces deux caractères sont assez variables, et l'espèce qui nous occupe, avec l'absence de sillon antérieur, et l'excentricité de son appareil apical, serait de nature à nous faire douter de la valeur du genre *Periaster*, qu'il serait peut-être naturel de réunir au *Schizaster*. Le *P. Souverbiei* sera toujours reconnaissable à sa forme allongée, à sa face supérieure très-renflée et déclive en avant, à l'absence presque complète de sillon impair, à ses aires ambulacraires paires antérieures remarquables par l'inégalité de leurs zones porifères, à son péristome très-rapproché du bord antérieur. Cette espèce offre quelque ressemblance avec un *Periaster* qu'on rencontre assez abondamment dans les calcaires concrétionnés des bords de la mer Rouge, et que M. Michelin, dans sa collection, avait désigné sous le nom de *Schizaster gibberulus;* les deux espèces présentent la même forme, la même taille, la même disposition dans les aires ambulacraires, et ont le péristome également très-rapproché du bord. Un examen plus minutieux nous a fait reconnaître que l'espèce d'Égypte différait de la nôtre par sa forme un peu moins allongée, son sillon antérieur plus prononcé près du sommet, ses aires ambulacraires plus flexueuses, surtout celles qui sont en avant et situées dans des dépressions plus profondes. A part ces légères différences, les deux espèces sont très-voisines l'une de l'autre. Nous avons dédié ce nouveau *Periaster* au savant et zélé directeur du magnifique Musée d'histoire naturelle de Bordeaux, M. le docteur Souverbie, qui a bien voulu nous communiquer l'échantillon qui nous a servi de type.

Localité.. — Saint-André-de-Cubzac, La Roque-de-Tau? Blaye, carrière de l'octroi). Rare; calcaire à astéries et calcaire grossier de Blaye? Musée d'histoire naturelle de Bordeaux. (Coll. Tournouër, ma collect.)

Explication des figures.—Pl. XIII, fig. 1, *P. Souverbiei*, du Musée d'hist. nat. de Bordeaux, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, appareil apical et portion sup. des aires ambulacraires. grossis; fig. 5, individu jeune, de la collect. de M. Tournouër, vu sur la face infér.; fig. 6, individu de Blaye, très-jeune, de la collect. de M. Tournouër, vu sur la face supérieure.

N° 5. — EUSPATANGUS TOURNOUERI, Cotteau, 1869.

(Pl. XIII, fig. 7-12).

Espèce de taille moyenne, oblongue, assez régulièrement ovale, arrondie en avant, sub-tronquée en arrière, ayant sa plus grande largeur à-peu-près au milieu du diamètre antéro-postérieur; face supérieure médiocrement renflée, sub-déclive en avant, plus haute dans la région postérieure qui est sub-carénée au milieu; face postérieure sub-tronquée, étroite, un peu rentrante; face inférieure presque plane, légèrement bombée au milieu de l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Sillon antérieur tout-à-fait nul à la face supérieure et aux approches du péristome, à peine apparent vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire formée de pores très-petits, ronds, rapprochés les uns des autres, disposés obliquement et s'ouvrant dans de petites fossettes sub-circulaires. Les paires de pores s'espacent au fur et à mesure qu'elles se dirigent vers l'ambitus. Aires ambulacraires paires antérieures sub-transverses, présentant deux zones porifères un peu inégales; la zone antérieure est composée, aux approches de l'appareil apical, de pores petits, arrondis, presque atrophiés, qui changent bientôt de nature, s'agrandissent et deviennent transverses et virgulaires. La zone postérieure est composée, dans toute son étendue, de pores transverses et virgulaires; l'espace qui sépare les deux zones est assez large et s'effile en forme de feuille. Les paires de pores sont séparées par un petit bourrelet tranverse, granuleux et saillant. Aires ambulacraires postérieures un peu plus longues que les autres; zones porifères égales entr'elles, formées dans toute leur longueur de pores transverses et virgulaires séparés comme dans les aires ambulacraires antérieures par un bourrelet granuleux. L'espace qui se prolonge entre les zones porifères est un peu plus large et un peu moins effilé que dans les aires ambulacraires antérieures. Tubercules de la face supérieure circonscrits par le fasciole péripétale, très-inégaux, moins nombreux qu'ils ne le sont ordinairement; les plus gros sont visiblement crénelés, perforés et scrobiculés. En dehors du fasciole principal, les tubercules sont petits, inégaux, épars, espacés. A la face inférieure, dans la région infra-marginale et au milieu de l'aire interambulacraire impaire, ils se rapprochent, augmentent de volume et deviennent plus homogènes. Granules intermédiaires abondants, épars,

formant des cercles distincts et réguliers autour des plus gros tubercules. Péristome semi-lunaire, labié, assez éloigné du bord. Périprocte grand, sub-pyriforme, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical sub-compacte; quatre pores génitaux, les deux antérieurs petits et rapprochés, les deux autres plus écartés et plus grands. Fasciole péripétale étroit, sub-flexueux.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre antéro-postérieur..... ? diamètre transversal, 39 millimètres.

Rapports et différences. — Nous n'avons sous les yeux que des fragments de cette espèce, recueillis par M. Tournouër; ils nous ont paru cependant assez complets pour pouvoir être déterminés, et nous n'avons pas hésité à y voir le type d'une nouvelle espèce.

L'*E. Tournoueri* se distingue de ses congénères et notamment de l'*Eusp. ornatus*, Agassiz, de Biarritz, qui peut servir de type au genre, par sa taille ordinairement plus petite, sa forme plus ovale, plus dilatée, moins allongée, sa face supérieure plus épaisse, son sillon antérieur moins apparent, ses aires ambulacraires postérieures plus larges et moins longues, ses tubercules circonscrits par le fasciole péripétale, plus inégaux et relativement moins nombreux. M. Guestier a recueilli à Blaye, dans les couches à *Laganum marginale*, un exemplaire d'*Euspatangus* qui paraît se rapprocher également par sa forme ovale et dilatée de l'espèce qui nous occupe; il en diffère cependant par son étoile ambulacraire plus courte; malheureusement les détails du test ne sont pas assez bien conservés pour que nous puissions nous prononcer avec quelque certitude.

Localité.— La Roque-de-Tau. — Rare. Calcaire à astéries.
Coll. Tournouër et Guestier.

Explication des figures. — Pl. XIII, fig. 7, *E. Tournoueri*, de la coll. de M. Tournouër, vu sur la face supérieure; fig. 8, région anale; fig. 9, aire ambulacraire paire grossie; fig. 10, autre individu, de la coll. de M. Tournouër, vu sur la face supérieure; fig. 11, aire ambulacraire paire antérieure, grossie; fig. 12, portion de test pris sur la région antérieure, grossi.

N° 6. — EUSPATANGUS JOUANNETI, Cotteau, 1869.

(Pl. XIII, fig. 13).

Espèce de grande taille, large, oblongue, dilatée, arrondie et un peu échancrée en avant, sub-tronquée en arrière, ayant sa plus grande largeur à-peu-près au milieu du diamètre antéro-postérieur. Face supérieure médiocrement renflée, sub-déclive en avant, plus haute dans la région postérieure; face inférieure presque plane en avant, fortement saillante au milieu de l'aire interambulacraire impaire. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Sillon antérieur presque nul près du sommet et aux approches du péristome, échancrant légèrement l'ambitus. Aire ambulacraire impaire formée, comme toujours, de pores très-petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, disposés obliquement, et s'ouvrant dans de petites fossettes sub-circulaires. Aires ambulacraires paires antérieures presque transverses, à peine infléchies en avant, composées de zones porifères inégales, la zone postérieure un peu plus large que l'autre. L'espace qui sépare les deux zones est assez large, dépourvu de tubercules et s'effile en forme de feuille. Aires ambulacraires postérieures un peu plus longues que les autres, tombant presque droites et formant entre elles un angle étroit et aigu. Tubercules de la face supérieure abondants, inégaux, souvent très-développés, toujours circonscrits par le fasciole péripétale; les plus gros sont crénelés, perforés et entourés d'un scrobicule arrondi et déprimé. Péristome semi-lunaire labié, assez éloigné du bord. Fasciole péripétale large, sinueux en avant et en arrière.

Hauteur, 31 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 65 millimètres; diamètre transversal, 56 millimètres.

Rapports et différences.— Cette espèce, que caractérisent sa grande taille, sa forme large et déprimée et l'absence presque complète de sillon antérieur, offre au premier aspect beaucoup de ressemblance avec l'*Euspat. lateralis*, Agass. du terrain tertiaire moyen de la Superga, près Turin; elle s'en distingue par sa face supérieure plus régulièrement bombée, son sommet un peu moins excentrique en avant, ses aires ambulacraires un peu plus larges, ses tubercules principaux plus nombreux et plus développés. Peut-être l'*Euspat. Jouanneti* offre-t-ilplus de ressemblance avec l'*Eusp. Tournoueri* que nous venons de décrire, et ne faudrait-il le considérer que comme une variété de très grande taille de

cette espèce. Nous n'avons pas osé cependant l'y réunir. Non-seulement l'*Eusp. Tournoueri* est constamment plus petit, mais sa forme est moins dilatée, ses aires ambulacraires sont moins transverses, et les postérieures plus écartées l'une de l'autre; les tubercules de la face supérieures sont aussi plus nombreux et plus serrés, et le fasciole qui les circonscrit est plus anguleux en arrière.

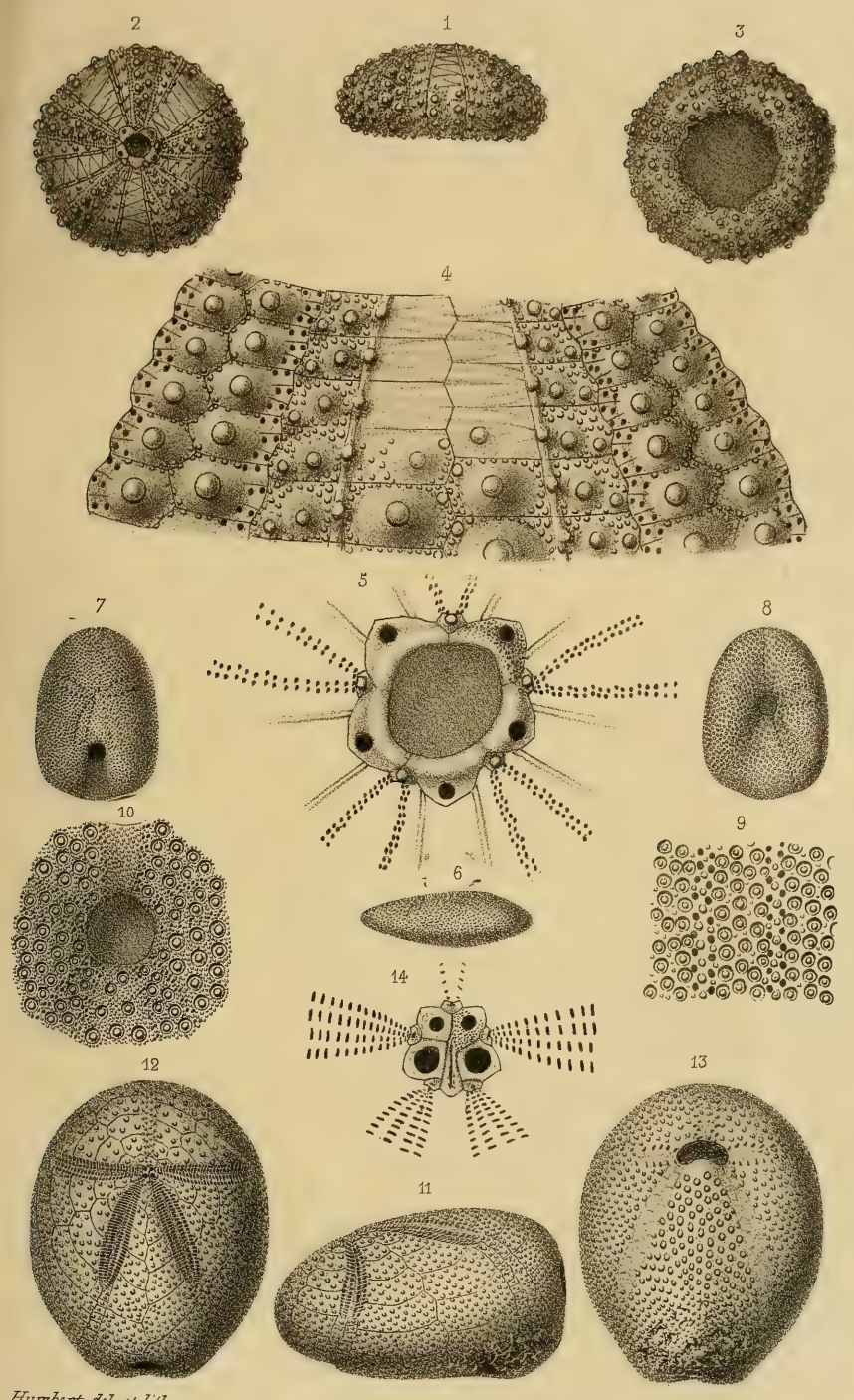
M. Guestier nous a communiqué un autre *Euspatangus* qui lui a été donné comme provenant des couches tertiaires de Saint-Estèphe dans le Médoc, qui se rapproche beaucoup de l'*Eusp. Jouanneti*, mais qui s'en distingue par sa face supérieure plus renflée et son sommet apical plus excentrique en avant. Si plus tard il était reconnu que cet échantillon isolé et dont M. Guestier ne connaît pas le gisement d'une façon assez certaine, constituait une nouvelle espèce, nous serions heureux de la dédier à M. Guestier qui nous a communiqué avec tant d'obligeance les Echinides de sa collection.

Localités. — Quinsac (environs de Bordeaux). — Falun de Terre-Nègre (dans l'enceinte de Bordeaux), avec le *Crania abnormis* Al. Brongn., échantillons recueillis par feu Jouannet et donnés par lui, avant 1830, au Musée de Bordeaux et à M. Ch. Des Moulins. — Très-rare. Calcaire à astéries.

Coll. Tournouër, Des Moulins, Mus. de Bordeaux.

Explication de la figure. — Pl. XIII, fig. 13, *Eusp. Jouanneti*, vu sur la face supérieure.

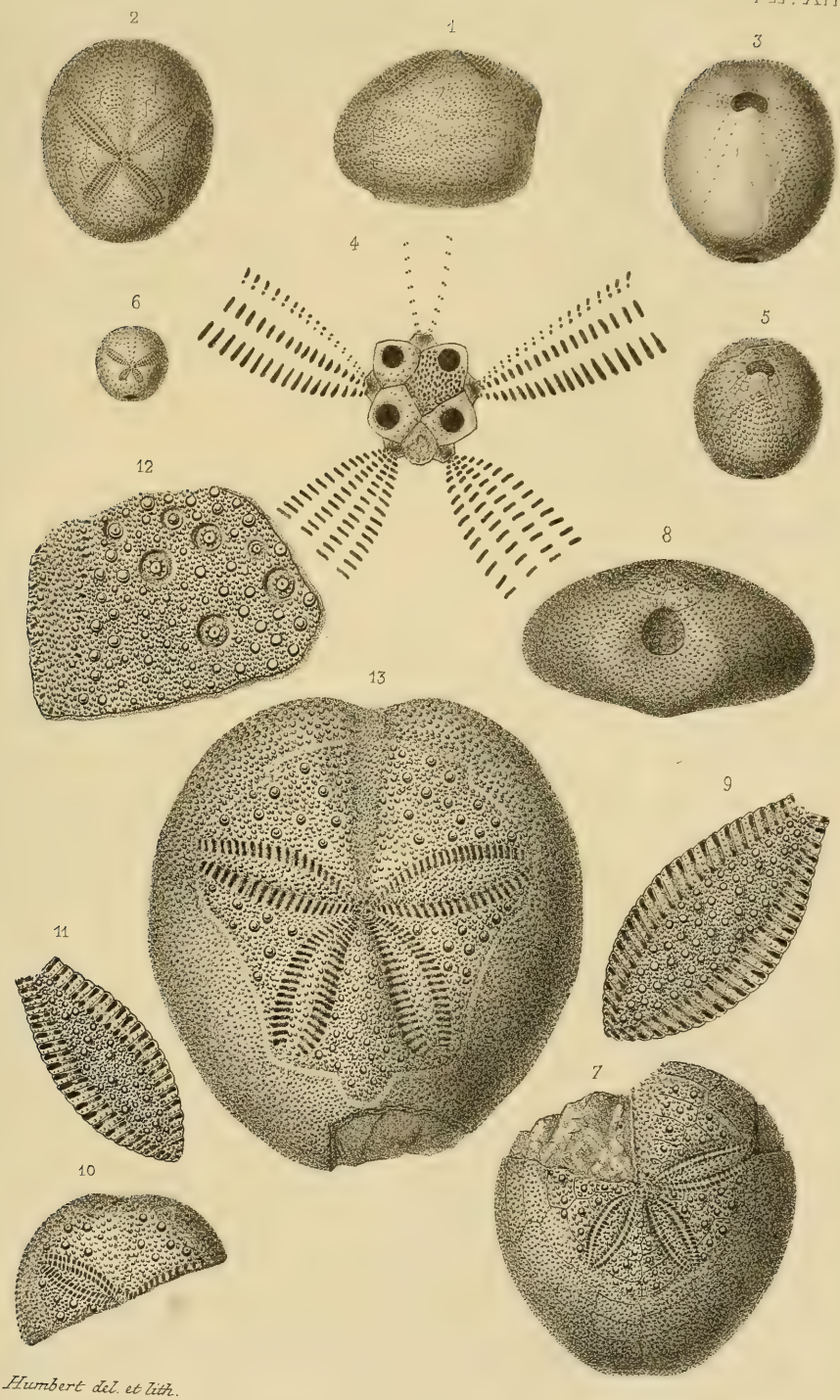
Auxerre, décembre 1869.



Humbert del. et lith.

Imp. Becquet, Paris.

1 – 5. *Cœlopleurus Tournoueri*, Cotteau.
6 – 10. *Nucleolites Delfortriei*, ———
11 – 14. *Brissus dilatatus*, Desor.



Humbert del. et lith.

Imp. Becquet, Paris.

1 – 6. *Periaster Souverbiei*, Cotteau.
7 – 12. *Euspatangus Tournoueri*, ———
13. *E.* ——— *Jouanneti*, ———

LES

OSSEMENTS ENTAILLÉS ET STRIÉS

DU MIOCÈNE AQUITANIEN

Par M. E. DELFORTRIE, Vice-Président.

(Voir la planche XIV.)

Le gît ossifère de Léognan (Gironde) qui appartient au miocène supérieur, fournit une quantité considérable d'ossements, se rapportant à une faune essentiellement marine, et qui presque tous sont recouverts de stries et entailles. Au nombre des débris que nous avons pu recueillir dans ce terrain, sont trois côtes de cétacé (Squalodon ?) qui paraissent de nature à apporter des données utiles dans la question à l'ordre du jour de l'*homme prétendu miocène ;* nous nous empressons donc, pour éclairer le débat, de mettre ces ossements sous les yeux de la Société Linnéenne.

La question de l'ancienneté de l'homme préoccupe vivement les esprits, et entraîne dès-lors vers de nombreuses recherches. Il ne faudrait cependant pas que trop de zèle fît dépasser le but ; si c'est à tort qu'on ait nié trop longtemps la contemporanéité de l'homme avec les grands mammifères, ne semble-t-il pas qu'aujourd'hui quelques-uns tomberaient dans l'excès contraire, lorsque s'appuyant sur de simples présomptions, notamment les stries et entailles qui recouvrent les ossements, fournies par les strates miocènes, ils reculent l'apparition de l'homme jusqu'à cette époque ?

Que l'homme ait vu les temps miocènes, le fait resterait encore à démontrer, et ce n'est certainement pas aux entailles des ossements de ces terrains qu'on peut en demander la preuve : toute idée préconçue étant écartée, il suffit de l'examen des ossements du falunien de Bordeaux en général, et notamment de l'inspection des côtes que nous pré-

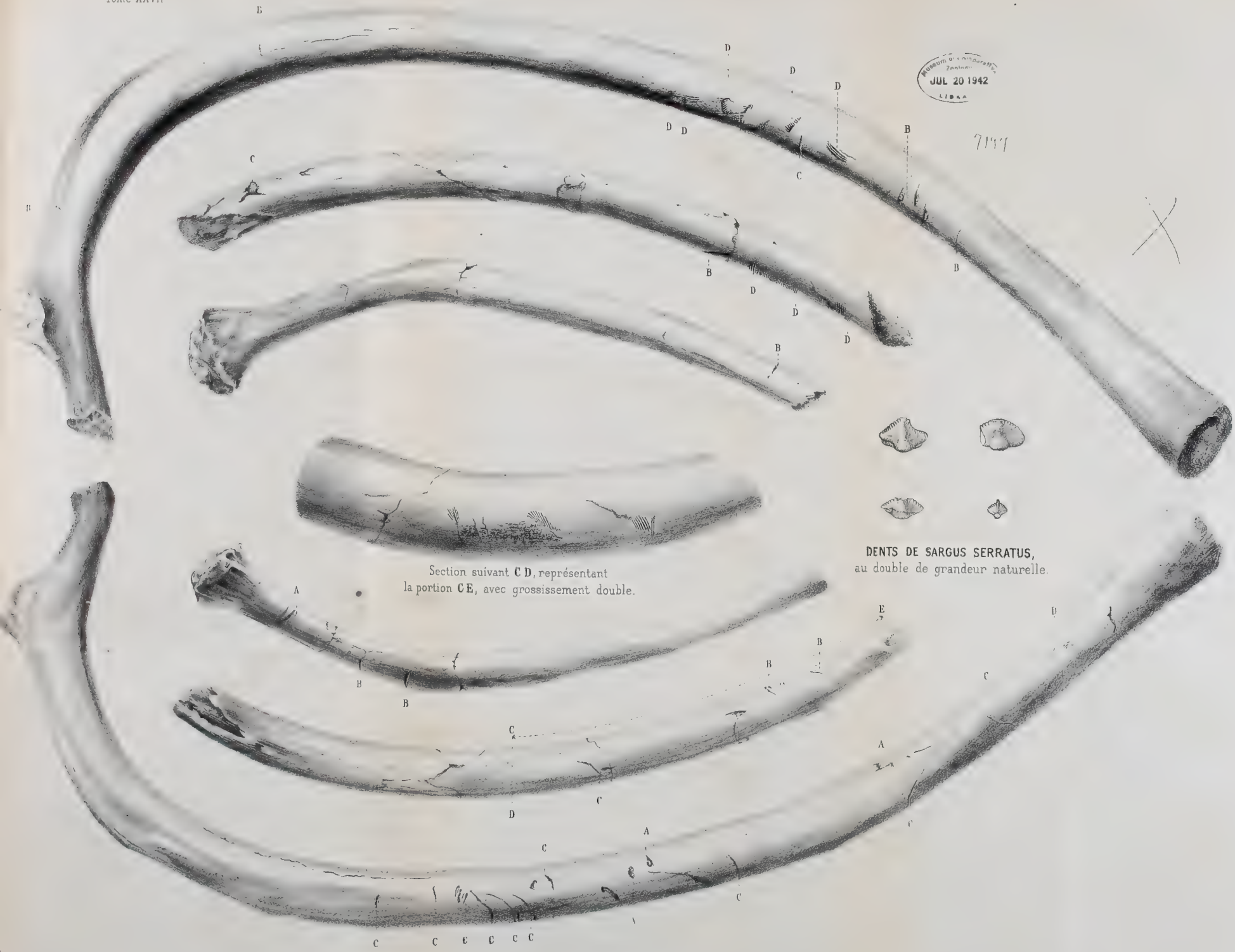
sentons à la Société et qui sont ici figurées de grandeur naturelle, pour demeurer convaincu que ces entailles ne sont point dues au silex, mais simplement à la dent de poissons carnassiers.

En effet, parmi les stries et entailles nombreuses qui recouvrent ces ossements, il en est qu'à première vue on serait tenté d'attribuer à la main de l'homme; ce sont d'abord les entailles A, qui, éraillées sur les bords, semblent avoir été produites alors que l'os était frais; viennent ensuite les entailles B, droites, profondes, offrant la plus grande analogie, il faut en convenir, avec celles dues au silex; mais, en observant les entailles C, on remarque qu'elles affectent une forme courbe, sinueuse qui commence à inspirer du doute. Enfin, plus d'incertitude possible : la désillusion devient complète en présence des stries et entailles D, qui incontestablement sont dues à une dent pectinée, peut-être celle d'un *Sargus serratus* dont nous reproduisons ici, grossies de moitié, quatre dents que nous avons recueillies dans le miocène.

Comme nous le disions, sur presque tous les ossements du miocène supérieur aquitanien, s'observent des stries et entailles; maxillaires d'Halitherium et de Squalodon, côtes et vertèbres de différents cétacés, plaques costales et fragments de plastron de chélonées faisant partie de notre collection, en sont littéralement couverts, et toutes ces entailles présentent le même caractère que celles qu'on observe sur les côtes qui font l'objet de cette note; nous ajouterons aussi que les ossements de notre miocène supérieur de Léognan se présentent toujours dans un état de conservation, je dirai presque de fraîcheur, qui rappelle la nature vivante; les parties les plus fines, les plus délicates se montrent toujours intactes; en un mot, dans ce gisement on n'a pas encore observé un seul fragment roulé. Qu'indique cet état de conservation? qu'indiquent ces stries? Que lorsque la vague rejetait ces débris sur la plage miocène, ils étaient encore revêtus de chairs et de téguments, qu'ils reposaient sur un fonds assez tranquille pour permettre aux poissons carnassiers de se repaître de ces restes, avant qu'ils fussent recouverts par les sables, où nous les retrouvons enfouis aujourd'hui, d'où la conclusion : que la Paléontologie, consultée sur l'existence de l'homme miocène, ne peut que formuler un *non* bien accentué.

Septembre 1869.

OSSEMENTS STRIÉS ET ENTAILLÉS DU MIOCÈNE AQUITANIEN.



Museum d'Histoire Naturelle Zoologie
JUL 20 1942
LIBRA
7177

Lith. Roques et Couillaud, à Bordeaux.

RECENSEMENT DES ÉCHINODERMES

DE

L'ÉTAGE DU CALCAIRE A ASTÉRIES

DANS LE S.-O. DE LA FRANCE

PAR M. TOURNOUER, CORRESPONDANT.

La faune des Échinodermes qui doivent être rapportés à l'étage du « *calcaire à astéries* » des géologues bordelais (étage *tongrien* ou *miocène inférieur* des auteurs français, suisses ou italiens; *oligocène moyen* des auteurs allemands) est assez nombreuse. Mais, par suite sans doute de l'incertitude qui a longtemps régné sur les limites de l'étage même auquel elle appartient, elle a été presque complètement méconnue par les auteurs spéciaux, et sa reconstitution exige des recherches bibliographiques et une critique géologique disproportionnées, pour ainsi dire, avec son importance.

La première énumération des Échinodermes qui nous occupent doit être cherchée dans le mémoire de M. Dufrénoy *sur les terrains tertiaires du Midi de la France* (1836), et dans les listes de fossiles que M. Des Moulins a fournies à ce mémoire et qui ont été le point de départ de tous les travaux de paléontologie stratigraphique dont le bassin tertiaire de l'Aquitaine a été l'objet. Les Échinodermes qui se trouvent cités dès-lors par M. Des Moulins comme appartenant au calcaire à astéries, c'est-à-dire en tête des listes des « *fossiles du calcaire grossier de Saint-Macaire, Langon et Virelade* » loc. cit. page 28 et des « *fossiles reconnus à Terre-Nègre*, etc. » *ibid.* page 37, présentent un total de 14 espèces, dont les noms ont presque tous changé par suite des progrès de la nomenclature paléontologique, mais qui, déduction faite des 3 ou 4 doubles emplois que j'ai marqués d'un astérisque dans le tableau suivant, forment encore le fonds de la faune des Échinides caractéristiques de notre étage dans le S.-O. de la France. Les voici :

Asterias lævis.
Scutella bioculata.
— *subrotunda.*
* — *Faujasi.*
— *decemfissa.*
**Fibularia scutata.*
— *ovata.*
**Cassidulus nummulinus.*
— *porpita.*
Echinus pusillus.
Echinolampas oviformis.
* — *ovalis.*
Spatangus acuminatus.
— *ornatus.*

Ces quatorze espèces se retrouvent d'ailleurs, même augmentées d'une quinzième (*Spat. columbaris*, Des M.) dans les Tableaux synonymiques de M. Des Moulins (3e mém. sur les Echin. 1837). En 1838, elles sont exactement reproduites, (moins *Scutella bioculata* et avec *Echinolampas affinis* en plus) par Grateloup, dans son Catalogue zoologique des fossiles de la Gironde, qui, d'ailleurs, confondant géologiquement sous le nom de *calcaire grossier inférieur*, les couches de Blaye et celles de Bordeaux, augmente la confusion qui s'était déjà glissée entre plusieurs espèces prétendues communes à ces deux niveaux fort différents.

Cette confusion est éclaircie au point de vue paléontologique, mais nullement au point de vue stratigraphique, par le Catalogue raisonné des Échinides de MM. Agassiz et Desor, 1846-1847, qui renouvelle presque complètement la nomenclature de M. Des Moulins.

En 1850, d'Orbigny, que les travaux récents de M. Delbos et de M. Raulin auraient dû mieux éclairer sur les limites véritables et sur l'extension de son étage Tongrien dans le S.-O., ajoute, dans son Prodrome, à cette confusion, en dispersant, d'une façon singulière, les Echinides du calcaire à astéries de M. Des Moulins entre ses trois principaux étages tertiaires : 3 espèces seulement restent dans son Falunien A ou Tongrien : *Runa decemfissa*, *Scutella striatula* et *Echinarachnius porpita ;* 3 autres sont renvoyées au calcaire grossier ou Parisien A : *Echinolampas Blainvillei*, *Echinocyamus piriformis* et ? *Crenaster lævis ;* et 3 autres enfin, comme nous le verrons, doivent être cherchées dans le Falunien B, savoir : *Hemiaster acuminatus*, *Hem. cor* et *Brissus dilatatus*. Cette classification si erronée a été déjà relevée en partie par M. Raulin, Bull. Soc. géol. de France, 1852, t. IX, page 409.

Mais, en 1855, le Synopsis de M. Desor est encore plus injuste que le Prodrome de d'Orbigny envers le miocène inférieur ou Tongrien ; car il ne porte au compte de cet étage qu'une seule espèce d'Echinide, et qui est une espèce douteuse de l'Allemagne du Nord (la *Scutella germanica*, Beyr.); toutes nos espèces françaises de ce niveau sont distribuées entre

le calcaire grossier, pour la plus grande partie, et la molasse ou miocène pour les autres.

Enfin, en 1863, M. Raulin, dans un Tableau synoptique des Echinodermes fossiles du S.-O. de la France, qui a paru en appendice au mémoire de M. Cotteau sur les Échinides fossiles des Pyrénées (Congr. scient. de France, 28e session, 1863, t. IIIe) a restitué au calcaire à astéries, en adoptant la nomenclature de MM. Agassiz et Desor, les espèces suivantes, qui lui avaient été justement attribuées par M. Des Moulins, près de trente ans auparavant, savoir :

Crenaster lævis.
Echinocyamus pyriformis.
Runa decemfissa.
Scutellina porpita.
Scutella striatula.
Echinolampas Blainvillei.
Brissus dilatatus.
Hemiaster acuminatus
Eupatagus ornatus.

Ainsi, en 1863, les premières listes de 1836, de M. Des Moulins, loin d'être augmentées par quelques espèces nouvelles, se trouvaient même réduites par les résultats de la critique scientifique.

En 1864, M. Cotteau (Revue et magasin de zoologie, août 1864, *Échinides nouveaux ou peu connus*), à qui nous avions fourni quelques documents nouveaux, s'est occupé de trois espèces appartenant à notre faune : *Amphiope Agassizi*, *Cœlopleurus Delbosi*, *Cidaris attenuata ; nov. sp.*

Enfin, ici même, M. Cotteau vient de nous donner une dernière et intéressante addition à la faune des Échinides de notre étage dans la Gironde, dans le travail qui précède et qui a provoqué celui-ci.

En résumé, il m'a semblé qu'il serait utile maintenant de rassembler toutes ces indications éparses, et de faire le recensement critique de toutes les espèces d'Échinodermes qui appartiennent, dans le Sud-Ouest de la France, à un étage qui est maintenant bien défini, et qui tend à prendre une place de plus en plus importante dans la série des terrains tertiaires. J'ai donc soumis à une critique rigoureuse, tant au point de vue de la synonymie qu'à celui du gisement géologique, toutes les espèces déjà signalées, soit dans le calcaire à astéries de la Gironde, soit dans les couches synchroniques du bassin de l'Adour (1) ; et mes propres

(1) Pour celles-ci, le Mémoire de Grateloup sur les Oursins fossiles de Dax, 1836, contient quelques indications, mais mêlées à de telles erreurs, à une telle confusion d'espèces et de niveaux géologiques, qu'il est à-peu-près impossible d'en rien retirer d'utile pour notre sujet. On trouve aussi quelques citations d'espèces dans M. Delbos (Thèse, 1855, etc.), et dans M. Cotteau (Réunion extraord. de la Soc. Géologique à Bayonne, 8e C. 1866. Bull., t. XXIII, p. 841).

recherches et de nouveaux documents qui m'ont été fournis par mes collègues de Bordeaux, et en particulier par M. Ch. Des Moulins, avec une obligeance parfaite, m'ont même permis d'ajouter à ce catalogue quelques espèces ou variétés nouvelles. Grâce à la libéralité de la Société Linnéenne de Bordeaux, j'ai pu faire figurer non-seulement ces quelques espèces nouvelles, mais aussi plusieurs autres et des plus intéressantes de l'étage, qui, bien que connues depuis longtemps, n'avaient jamais été figurées; et même quelques types éocènes ou nummulitiques, dont la représentation m'a paru nécessaire à l'intelligence des espèces nouvelles.

La faune des Échinodermes du calcaire à astéries, telle qu'elle m'est connue aujourd'hui, se trouve ainsi complètement décrite et figurée, soit dans le présent travail, soit dans les publications précédentes auxquelles je renvoie. Elle forme à présent un total de plus de 20 espèces, qui constituent déjà une faune intéressante, et qui devra s'enrichir nécessairement encore par de nouvelles recherches.

CRENASTER LÆVIS Des Moulins

Asterias lævis, Des M., 1832, Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. V, pl. 2, fig. 2; *Crenaster lævis*, D'Orb., Prodr. Parisien A? 1237.

Les osselets d'astéries, pour lesquels M. Des Moulins a créé l'espèce en 1832, sont tellement répandus dans les calcaires de l'étage qui nous occupe aux environs de Bordeaux, que M. de Collegno (*Essai d'une classification des terrains tertiaires de la Gironde*, 1843) en a tiré la dénomination de « calcaire à Astéries, » qui a été adoptée usuellement par tous les géologues de la région pour désigner cette assise. La présence constante de ce fossile avait servi, en effet, à M. de Collegno pour distinguer facilement les calcaires de Bourg sur la Gironde, des calcaires voisins, mais inférieurs, de Blaye, où il ne se rencontre pas. Au contraire, à partir de La Roque de Tau, où les couches du calcaire de Bourg reposent sur la formation d'eau douce de Blaye, jusqu'à Saint-Macaire et jusqu'à l'extrémité sud du département, dans les arrondissements de La Réole et de Meilhan, le *Crenaster lævis* abonde dans la roche calcaire.

Cette espèce est donc caractéristique de l'étage dans le bassin de la Gironde. Elle est au contraire bien moins répandue dans les couches correspondantes du bassin de l'Adour; cependant, elle se trouve assez

communément à Gaas, dans les calcaires à *Nummulites Garansensis* de la carrière de Garanx.

Je ne la connais pas des bassins étrangers synchroniques. C'est par erreur que d'Orbigny l'a portée dans son étage Parisien A, où l'on ne trouve que le *Cren. poritoides*, Des M., sp.

PSAMMECHINUS BIARRITZENSIS Cotteau,

Congr. scient. de Bordeaux, 1863, pl. 1, fig. 5-9.

Syn. *Echinus pusillus* Des Moul., Tabl. syn., n° 56;
E. pusillus Gratel., Cat. zool. Gironde, n° 877.

Le *Psammech. Biarritzensis* appartient à la faune nummulitique de Biarritz, et à la base des couches à *Serpula spirulæa* du Goulet. C'est d'après des déterminations faites par M. Cotteau lui-même que nous rapportons à cette espèce un *Psammechinus* qui a été trouvé plusieurs fois par M. le docteur Blanchet, dans les calcaires à *Natica crassatina* de Lesperon près de Dax. J'ai trouvé moi-même dans les marnes de Gaas de petites baguettes extrêmement délicates et élégantes, qui ne peuvent convenir qu'à un petit cidaride comme celui-ci.

C'est probablement aussi à la même espèce que doit être rapporté l'*Echinus pusillus* (1) cité par M. Des Moulins *in* Dufrénoy, et Tabl. syn. *Echinus*, n° 56, et par Grateloup, Cat. zool. Gironde, n° 877, comme une espèce des calcaires de Langon et de Saint-Macaire. Je ne l'y ai pas encore trouvée. Quant à la citation faite antérieurement par Grateloup (*Oursins fossiles*, 1836) de l'espèce aux environs de Dax, « dans les faluns bleus des dépôts de Clermont et de Garrey, » je pense, à cause du gisement, qu'elle doit être exclue, comme se rapportant à une espèce des faluns supérieurs probablement différente de celle du calcaire à astéries, ou à quelque *Arbacia* miocène. Je n'ai pas pu cependant m'assurer de mes doutes à cet égard.

Le *Psammechinus Biarritzensis* appartient donc certainement, d'après M. Cotteau, à l'oligocène du bassin de l'Adour, et peut-être à celui de la Garonne.

Dans les bassins étrangers il est cité par M. G. Laube (*Echinoderm. d. Vicentinischen tertiærgebietes.* Wien, 1868), dans les couches à Échinides

(1) Non *Echinus pusillus*, Münst. *in* Goldf, qui est une espèce crétacée, aujourd'hui *Glyphocyphus radiatus*, Desor).

de Montecchio-Maggiore, que je considère comme synchroniques du calcaire à astéries, et dans les couches plus anciennes de Vito di Brendola. M. Cotteau a remarqué, cependant, sur les échantillons de Montecchio, quelques légères différences dans la structure du péristome.

Je ne connais pas le *Diadema pusillum* de d'Orbigny, Prodr. Parisien A? 1234. Loc. Astrupp, près Osnabrück, qui, d'après cette indication de localité, doit appartenir à un horizon supérieur à celui du calcaire à astéries.

(Coll. Blanchet. — Coll. Cotteau.)

CŒLOPLEURUS DELBOSI Desor,

(Pl. XV, fig. I, *a*, *b*, *c*.)

Synops., p. 98, 1857. — Cotteau, Rev. et Mag. zool., 1864, pl. XIV, fig. 6-10.

M. Desor a créé cette espèce pour un *Cœlopleurus* du terrain nummulitique de Saint-Palais, près de Royan, à l'embouchure de la Gironde, que M. D'Archiac avait distingué seulement comme une variété *a* de son *Cœlopleurus Agassizi* de Biarritz. Postérieurement, M. Cotteau (Revue et Magasin de zoologie, août 1864, p. 105, pl. XIV, fig. 6-10) a décrit et figuré sous ce nom un *Cœlopleurus* de ma collection, qui avait été recueilli par feu E. Banon dans le calcaire à astéries de Quinsac, près de Bordeaux. Depuis cette publication, j'ai retrouvé moi-même cette espèce intéressante en place, à La Roque de Tau, dans les couches inférieures de la formation; M. Linder en a recueilli, de son côté, un assez grand nombre d'exemplaires dans les calcaires de Cambes, près de Quinsac; et enfin M. Arnaud l'a trouvé, avec une certaine abondance, à Saint-Michel, près de Libourne. C'est donc un *Cœlopleurus*, c'est-à-dire un Échinoderme d'un genre considéré jusqu'à présent comme caractérisant le terrain tertiaire inférieur, bien acquis à la faune du calcaire à astéries de la Gironde.

L'assimilation que M. Cotteau n'hésite pas à en faire avec l'espèce nummulitique de Saint-Palais, le rend plus intéressant encore, puisque ce serait, avec le *Psammech. Biarritzensis*, une seconde espèce de la faune éocène qui se serait perpétuée jusqu'ici. Je remarquerai cependant que le type de Saint-Palais, que je ne possède pas d'ailleurs, est parfaitement circulaire, d'après la description et la figure qu'en a données M. d'Archiac (Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. III, p. 421, pl. X, fig. 15 *b*). Celui du calcaire à astéries, au contraire, a une

tendance marquée à la forme allongée et pentagonale, qui est même tout-à-fait accentuée dans certains exemplaires, et qui passe à l'état de forte variété dans un bel individu de Saint-Michel que je fais figurer, pl. XV, fig. 1, et qui se distingue d'ailleurs encore du type de Saint-Palais par le nombre de ses tubercules, etc. Les dimensions de l'espèce sont aussi un peu plus fortes que celles qui ont été données par M. Cotteau, *loc. cit.*

M. Laube a figuré, *loc. cit.*, pl. I, fig. 7, *a*, *b*, sous le nom de *Cœlopl. Agassizi*, une petite espèce provenant de Mossano, qui, par sa forme et ses tubercules ambulacraires s'élevant jusqu'au sommet, paraît appartenir plutôt au *Cœleopl. Delbosi* qu'au type de Biarritz.

(Coll. Fac. Sc. de Bordeaux. — Coll. Cotteau. — Coll. Linder. — Ma collection.)

CIDARIS ATTENUATA Cotteau,

Rev. et Mag. de zoologie, 1864, pl. XIV, fig. 12-13.

J'ai recueilli deux radioles de cette espèce dans les marnes inférieures de Lesbarritz (Gaas) à *Strombus auricularius* Grat.

M. Michelotti a décrit et figuré les radioles de plusieurs *Cidaris* nouveaux du miocène inférieur de l'Italie septentrionale, entre autres ceux d'un *Cidaris Gastaldii* (Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale, Harlem 1861, p. 26, pl. 2, fig. 3-4.), qui offrent des séries de granulations très-rapprochées, comme les radioles du *Cidaris* de Gaas. Ne possédant pas l'espèce italienne, je n'ai pas pu m'assurer, par une comparaison directe des objets, si le *Cid. attenuata* ne devait pas être rapproché du *Cid. Gastaldii*, qui aurait la priorité.

Dans le Vicentin, les couches oligocènes de Monte Mezzo ont fourni à M. Laube un beau Cidaris (*C. Mezzoana* Laube), qu'il a décrit et figuré, mais les radioles n'en sont pas connus.

(Ma collection.)

ECHINOCYAMUS PIRIFORMIS Agassiz.

(Pl. XV, fig. 2 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*.)

Syn. — *Echinoneus ovatus* Grateloup, Ours. foss. Dax, 1836.
— *placenta?* *id.* *ibid.*
Fibularia scutata, Des Moulins, *in* Dufrénoy; *id.* Tabl. syn. *pro parte.*
— *ovata*, Des Moulins, *in* Dufrénoy; *id.* Tabl. syn. *pro parte.*

Fibularia scutata, Gratel., Cat. zool. Girond., n° 866, *pro parte.*
— *ovata*, Grat., Cat. zool. Girond., n° 867, *pro parte.*
Echinocyamus pyriformis (*sic*) Agass,, Cat. syst., p. 6. — *Id.* Monog. Scut., p. 131, pl. 27, fig. 19-24, *optimè.*
— *piriformis* (*sic*) Bronn., *Index palæont.*
— *pyriformis* d'Orbigny, Prodr. Et. Paris. A, 1219.
— — Desor, *Synopsis*, Tab. XXVIII, fig. 6-10.
— — Raulin, Congr. Sc. Bordeaux, 1863.

Espèce créée par M. Agassiz, décrite et très-bien figurée par lui d'abord, et ensuite par M. Desor. J'ajouterai seulement à la description du *Synopsis* que les pétales sont parfaitement distincts dans quelques échantillons, où ils se montrent composés de pores nombreux, non conjugués et largement ouverts à leur extrémité. Le type atteint à Bordeaux une longueur de 13 ou 14 millimètres, sur une largeur de 11 au côté postérieur.

Extrêmement répandue dans le calcaire à astéries de la Gironde, où elle abonde dans certaines couches avec le *Crenaster lævis*, cette espèce se trouve aussi dans le bassin de l'Adour, où elle a été citée par Grateloup (Ours. foss. de Dax), sans indication précise de localité et par M. Delbos (Thèse, 1847). Je l'ai recueillie moi-même, assez rarement, il est vrai, dans les carrières de Lesperon, près de Dax, et dans celle de Garanx à Gaas; mais, elle est commune et très-bien conservée près de Montfort, dans les carrières du même étage, à Lahosse et à Lourquen, avec le *Nummulites intermedia.* Elle n'atteint pas non plus dans le bassin de l'Adour d'aussi grandes dimensions que près de Bordeaux.

Cette espèce varie beaucoup non-seulement par la taille, mais encore par la forme générale. Le type de Bordeaux (pl. XV, fig. 2, *a*, *b*, *c.*), grand, dilaté en arrière en forme de poire, peu renflé en-dessus, très-généralement concave en dessous, passe, par de nombreux intermédiaires, à deux variétés principales :

Var. A. — Ovale et plus renflée (pl. XV, fig. 2 *d*, *e*). C'est la *Fibularia ovata* de Des Moul., non *Echinoneus ovatus* de Münster *in* Goldfuss, qui est commun en Allemagne dans les couches de Bünde et de Cassel, et qui se distingue de l'espèce française par sa très-petite taille (ne dépassant pas 4 ou 5 millimètres), sa forme très-convexe en dessus et plate, sinon même légèrement convexe en dessous, etc.

Var. B. — Sensiblement pentagonale et plutôt rétrécie au côté postérieur, de manière à s'éloigner tout-à-fait du type piriforme (pl. XV,

fig. 2, *f*, *g*, *h*.) *an Fibul. scutata* Des Moul.? NON *Echin. scutatus* Münst. *sec.* Agassiz.

Ces variations de forme, toutes grandes qu'elles soient, ne me paraissent pas cependant, à cause des passages qui les relient entr' elles, pouvoir constituer autre chose que des variétés d'un même type spécicifique représenté par des individus extrêmement nombreux. Des variations tout-à-fait analogues s'observent d'ailleurs dans l'*Echinocyamus affinis* Des Moul., espèce très-voisine, du calcaire éocène de Blaye (pl. XV, fig. 3), et dans l'*Echinocyamus angulosus* vivant, des mers européennes actuelles, dont, au témoignage de MM. Agassiz et Desor, il est très-difficile de distinguer extérieurement l'*E. piriformis*.

Le caractère le plus constant de l'espèce doit se chercher dans la position de l'anus qui, dans le *piriformis*, est situé à-peu-près à égale distance du bord et du péristome, tandis qu'il est beaucoup plus marginal dans l'*affinis*. Et encore, ce caractère n'est-il pas aussi invariable qu'on le désirerait. J'ai recueilli, en effet, dans le terrain nummulitique de Gibret (Landes), un Echinocyame que je rapporte à l'*affinis*, quoique le périprocte soit moins marginal que dans le type de Blaye (M. Linder m'a communiqué un autre échantillon semblable, provenant du sondage de Château-Margaux). Et à l'inverse, j'ai trouvé à Gaas un Echinocyame, dont l'anus est sensiblement plus rapproché du bord que dans le type bordelais du *piriformis*, dont, cependant, je ne crois pas pouvoir le séparer. Ce caractère de la position de l'anus est donc quelquefois lui-même incertain; mais dans la très-grande majorité des cas, il suffit très-bien à distinguer l'espèce éocène de l'espèce oligocène. L'une faisant suite à l'autre dans le temps, je ne m'étonne pas, pour ma part, que quelques individus de l'une ou de l'autre aient un caractère ambigu.

L'*Echinocyamus piriformis* n'est pas cité par M. Laube dans les Echinodermes du Vicentin. Cependant, j'ai reçu des couches oligocènes de la Trinità di Montecchio-Maggiore deux Echinocyames qui me paraissent rentrer facilement, l'un dans le type, l'autre dans la *var.* B de l'*E. piriformis*.

Ce type, tel que l'a défini M. Agassiz, si commun et si caractéristique dans les calcaires oligocènes du S.-O. de la France, existe-t-il déjà dans les couches éocènes? Pour ce qui est du bassin de la Gironde, d'abord, et quant à la double indication donnée par MM. Des Moulins et Grateloup (*loc. cit.*) de la présence des *Fibularia scutata* et *ovata* dans

le calcaire de Blaye, elle doit être exclue comme se rapportant actuellement au *Sismondia occitana* Ag. des couches de Saint-Estèphe. Mais l'*E. piriformis* ne se trouve-t-il pas dans l'éocène du bassin de Paris? L'histoire de cette espèce est très-embrouillée ;

En 1841, Agassiz crée l'*Ech. pyriformis* pour une espèce « *qui est très-fréquente dans le terrain tertiaire de Grignon*, et qui pourrait bien être l'*Echinocyamus inflatus* de M. Defrance qu'il ne connaît pas. S'il en était ainsi, dit-il, le nom d'*Ech. pyriformis* devrait être remplacé par celui d'*E. inflatus*. » (Ag., monogr. Scut., pag. 131.)

En 1847, dans le Catalogue raisonné de MM. Agassiz et Desor, on retrouve, en effet, l'*E. inflatus* Defrance, pour une espèce de Grignon, Damery et Parnes. Mais le *pyriformis* est maintenu pour une autre espèce qui est indiquée à Cannel, Montmirail, Cotentin, Orglande, Bordeaux.

Cette distinction et ces indications de gisements sont ensuite reproduites par le Prodrome de d'Orbigny, qui range même les deux espèces dans son Parisien A ou calcaire grossier, n°s 1,219, 1,220; et par le *Synopsis* de M. Desor, 1855, qui y ajoute l'indication des sables tertiaires de Bruxelles, en faisant passer l'*Echinocyam. propinquus* Galeotti et Forbes, en synonymie du *pyriformis*.

Malgré toutes ces indications et toutes ces citations auxquelles il faudrait ajouter encore celle de M. d'Archiac, qui dit incidemment (Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. III, page 422, 1850) « qu'il a trouvé l'*E. piriformis* Ag. dans les sables inférieurs de Cassel (Nord) et dans le calcaire grossier de Paris et du Cotentin ; » je dois dire que je doute encore que l'*E. piriformis* de Bordeaux se retrouve dans le calcaire grossier du bassin anglo-parisien. Ce qui est singulier, c'est que la première figure donnée, en 1841, par M. Agassiz pour cette espèce « si commune à Grignon, » convient parfaitement aux types de la Dordogne et de la Garonne, et ce qui me paraît certain cependant, c'est que cette forme est au moins très-rare dans le calcaire grossier. Cest tout au plus si j'y ai vu un ou deux individus du bassin de Paris pouvant se rapporter à l'espèce Bordelaise et non pas encore au type piriforme, mais à la *var.* B pentagonale très-accentuée, comme l'échantillon que je fais figurer (pl. XV, fig. 2, *i*, *j*), et qui a été trouvé près de Vaugirard.

Cependant, je ne puis pas récuser le témoignage répété des auteurs mêmes de l'espèce, et c'est sur la foi de ces savants que j'inscrirai l'*Echinocyam. piriformis* au nombre des espèces qui sont communes à l'éocène et à l'oligocène.

Quant aux gisements appartenant aux terrains miocènes de l'Allemagne qui sont cités par M. Des Moulins, aux articles *Fibularia scutata* et *F. ovata* de ses Tableaux synonymiques, j'ai dit plus haut qu'ils devaient s'entendre d'une espèce qui ne peut pas être confondue avec le *piriformis*, et c'est peut-être aussi à cet *E. ovatus* des couches de Bünde et de Cassel qu'il faut rapporter l'indication que je trouve dans Grateloup, Catal. zool. Gir. n° 867, d'une variété *a* de la *Fibularia ovata* dans le falun supérieur de Salles, près de Bordeaux.

En résumé, l'*Echinocyamus piriformis* appartient à un type polymorphe qui se poursuit dans le terrain éocène, oligocène, miocène, pliocène et jusque dans les mers européennes actuelles avec des modifications souvent peu sensibles, et qui soulève plusieurs questions de synonymie et de gisement sur lesquelles je ne suis pas complètement éclairé et qui nécessiteraient une monographie spéciale. Ce qu'il y a de plus certain, c'est que l'*Ech. piriformis* tel qu'il est décrit et parfaitement figuré dans son type par MM. Agassiz et Desor est tout-à-fait caractéristique du calcaire à astéries, c'est-à-dire des couches tongriennes ou oligocènes du sud-ouest de la France, sur les bords de la Dordogne, de la Garonne et de l'Adour, et que c'est à tort que d'Orbigny et M. Desor ne l'ont pas inscrit à ce titre dans l'étage Tongrien.

Je pense qu'il se retrouve au même niveau dans le Vicentin. Je doute qu'il se trouve plus bas ou plus haut, et je suis frappé comme MM. Agassiz et Desor de son analogie avec les espèces vivantes de nos mers, tout en n'admettant pas qu'il y ait identité.

RUNA DECEMFISSA Des Moulins.

(Pl. XV, fig. 4, *a*, *b*. *c*.)

Scutella decemfissa Des Moul. in Dufrénoy. — Tabl. syn. 22.
— Grateloup, Cat. zool. Gir., 863 (*exclude* Blaye).
Runa decemfissa Agass., Cat. 1847, p. 81. — Moneg. Scut., p. 32.
— Bronn, Index palæont.
— D'Orbigny, Prodr. Etag., 26 A, 297.
— Desor, Synopsis, p. 221.
— Raulin, Congr. scient. 1863.

Nous devons à l'obligeance de M. Des Moulins de pouvoir faire figurer cette charmante petite espèce d'après un dessin qui a été exécuté sur l'original même qui existe dans son cabinet, et qui avait été trouvé

par Jouannet, à Terre-Nègre, dans Bordeaux. Il a bien voulu nous donner, en outre, une diagnose précise de l'espèce, que nous transcrivons ici, « *textuellement* reproduite d'après la description latine et les notes françaises écrites par M. Des Moulins en 1829. Il les destinait alors, ainsi que celles relatives à toutes les Échinides de la Gironde, aux *Actes de la Société Linnéenne;* mais la publication des grands travaux de *réformation* de M. Agassiz le détermina à ajourner indéfiniment la sienne, et il se borna à donner au public, en 1835 et 1837, ses trois mémoires de *Généralités*. Dans ces manuscrits de 1829, comme dans les *Tableaux synonymiques* de 1837, l'espèce en question porte le nom de *Scutella decemfissa.* :

» Scutella decemfissa Nob.

» *Testâ minutissimâ, ovali, convexâ, posticè sub-dilatatâ, margine crasso, decemlobato. Lobis quinque, ambulacriferis latis, ad marginem dilatatis ibique medio emarginatis; lobis quinque angustis simplicibus interambulacrariis, anali breviore. Ambulacra quinque, elegantissimè punctis bifariis prominulis exornata, versùs marginem aperta. Apex dorsalis tuberculis sex, uno medio, instructus. Pori genitales incogniti. Os maximum, rotundum. Anus transversus, parvus, ori vicinus, ad basin lobi analis positus.*

» Longueur du plus grand individu, 4 millim.; largeur, 3 millim.

» Longueur du plus petit individu, 2 millim.

» Hab. Fossile du falun de Terre-Nègre, à Bordeaux, où M. Jouannet l'a découvert. Les deux seuls individus connus jusqu'à ce jour ont été trouvés par lui, dans le falun pulvérulent qui remplit la bouche des grosses coquilles, et existent dans son cabinet.

» Cette petite Échinide est la plus élégante que je connaisse. Son épaisseur semble la rapprocher des Clypéastres, mais son orifice anal, situé plus près de la bouche que du bord, et les digitations de son contour, me déterminent à la classer parmi les Scutelles, d'autant que la circonscription de ce genre, telle que M. de Blainville l'a établie, permet d'y recevoir des espèces bombées et dont le bord n'est pas précisément tranchant.

» Les points d'attache des épines ont échappé à ma loupe. La superficie (hors les ambulacres), m'a paru lisse ; mais on voit que sous cette première couche il y a un joli parquetage. Dans le petit individu, sans doute plus jeune, les lobes sont plus écartés et moins élargis au sommet.

Les sinus que forment les bases des lobes sont arrondis et évidés à la surface supérieure de l'Échinide. A la surface inférieure, au contraire, on ne voit que dix sillons qui aboutissent près de la bouche (1).

» Ch. Des Moulins. »

Quant à la place que ce type curieux doit occuper dans la série, nous renvoyons à ce qu'en dit M. Desor dans le *Synopsis*, p. 221. Nous pensons, comme lui, et par les mêmes raisons, que c'est plutôt près des *Lenita* ou des *Echinocyamus*, que près des Scutelles digitées (*Rotula* et *Mellita*) qu'il doit se ranger; mais le type n'en est pas moins intéressant.

RUNA COMPTONI Agassiz.

(Pl. XV, fig. 5 *a*, *b*, *c*.)

Runa Comptoni Ag., Mon. des Scutelles (1841), n° I, p. 32, pl. 11, fig. 11-19.
— Ag. et Desor, Cat. rais. (1847), p. 81.
— Bronn, Index palæont. (1848).
— D'Orbigny, Prodr. (1852), Étage 27e, n° 456.
— Pictet, Traité de Paléont. (1857), p. 223.
— Desor, Synopsis (1858), p. 221, pl. 27, fig. 17-19.

C'est sur la foi et sous l'autorité de notre savant maître M. Des Moulins, que j'inscris cette seconde espèce de *Runa* dans la faune du calcaire à astéries, dont elle forme assurément une des plus curieuses acquisitions. Mon travail était, en effet, terminé lorsque la découverte, qui en avait été faite récemment à Bordeaux, me fut communiquée par M. Des Moulins, à qui revient de droit le soin de la signaler, comme il avait signalé, il y a plus de 30 ans déjà, le *Runa decemfissa*, trouvé par un singulier hasard dans le même quartier de la même ville. Je transcris donc ici la

---

(1) *Le plus grand* des deux individus est demeuré dans la collection de Jouannet jusqu'à sa mort, et, sans nul doute, son intention a été de le laisser, avec le reste de ses fossiles, au Musée de Bordeaux. Il a disparu depuis longues années, et le directeur actuel du Musée, M. le Dr Souverbie, ne l'a jamais vu. Heureusement, mon vénérable et généreux ami m'avait, de son vivant (en janvier 1838), donné *le plus petit* individu, et c'est, encore aujourd'hui, le seul qui soit connu dans les collections.

(*Note de M.* Charles Des Moulins, *ajoutée pendant l'impression.*)

note qu'il m'a envoyée au sujet de cette découverte, et qu'il m'a permis d'introduire dans le texte de mon mémoire :

« Runa Comptoni Agass., *loc. cit.* — Cette petite espèce est de forme subcirculaire ou plutôt ovoïde, plus longue que large et médiocrement renflée; la hauteur, qui égale à-peu-près les deux tiers de la longueur, présente une déclivité très-uniforme du sommet vers les bords, qui sont très-épais. Les aires interambulacraires sont très-étroites; elles n'ont que la moitié de la largeur des aires ambulacraires, comme on le voit surtout bien à la face inférieure, où la séparation des aires est très-distincte. Les zones porifères des ambulacres ne sont visibles à la face supérieure que jusqu'à mi-bord, où elles disparaissent en divergeant. Les entailles qui séparent les aires ambulacraires des aires interambulacraires sont profondes; elles s'étendent au-delà du tiers de la distance entre le bord et le sommet. La bouche, de forme elliptique, est située dans une dépression au centre de la face inférieure. L'anus, sensiblement plus petit que la bouche, est circulaire et plus rapproché du bord postérieur que de l'ouverture buccale. Je n'ai pu reconnaître la disposition des tubercules, la surface du test étant trop altérée. La rosette apiciale contient quatre pores génitaux. Les pores ocellaires, placés au sommet des pétales, sont excessivement petits.

» J'ai représenté de grandeur naturelle (fig. 11-13 et 14-15) les deux seuls exemplaires que je possède, et dont l'un (fig. 14) paraît être un jeune. Les fig. 17-19 représentent l'individu de fig. 11 grossi, afin de faire voir les détails du test. L'apparence écailleuse de la face inférieure (fig. 18) provient de ce que les plaques du test sont rongées près des bords articulaires, ce qui les fait paraître saillantes au milieu.

» Cette espèce a été découverte dans le terrain tertiaire des environs de Palerme, par M. le marquis de Northampton, président de la Société royale de Londres, auquel je me suis fait un plaisir de la dédier

» Agassiz.

» Longueur, 4 millim. 1/2; largeur, 4 millim.; épaisseur, 1 millim. 1/2.

» Hab. — Fossile de Bordeaux, dans les limites de l'octroi, individu unique, recueilli le 7 novembre 1868 par M. E. Benoist, membre de la Société Linnéenne, qui a bien voulu en enrichir ma collection, dans une tranchée de la rue de la Chartreuse, près de l'ancien Jardin-des-Plantes. Cette tranchée, ouverte pour l'établissement du système des grands égoûts collecteurs, attaque le niveau du *Falun de Terre-Nègre*, qui s'étend sous tout l'emplacement de l'ancien Jardin-des-Plantes et de

l'ancienne Pépinière départementale (*Crassatella tumida*, *Delphinula scobina*, etc.), et qui appartient par conséquent à l'étage *miocène* dit calcaire à astéries (que MM. Agassiz et Desor rangeaient en 1847, [voir le *Cat. rais.*, p. 147], dans le terrain nummulitique).

» Lorsque M. Benoist m'apporta l'échantillon, je le déterminai à première vue; mais, un peu encroûté dans sa gangue marneuse, il lui fallut le nettoyer pour pouvoir le dessiner au microscope, comme il l'avait fait pour mon échantillon de *R. decemfissa*. Cette opération a dû nécessairement contribuer à en détacher les derniers frustules de test qui pouvaient y subsister encore, et dont un seul a pu être observé. Je n'ai donc pu tenter de donner, de cet échantillon, une description plus détaillée que celle de M. Agassiz; je me suis borné à la reproduire textuellement.

» Quant à l'élégante figure dessinée par M. Benoist, *elle était légèrement restaurée* à l'aide du peu de traces du test qu'il avait pu apercevoir, et il a été jugé préférable de s'en tenir au réalisme rigoureux et plus pauvre de notre exemplaire unique. M. Lackerbauer a donc été prié d'en faire, au microscope, une nouvelle figure, et c'est celle que nous publions.

» Le *Runa Comptoni*, trouvé à Bordeaux dans le Falun de Terre-Nègre, c'est-à-dire dans le calcaire à astéries (*miocène*), n'est connu de MM. Agassiz et Desor que dans le *pliocène* de Sicile (Cat. rais., p. 145); mais il a tout l'aspect, la consistance et l'*habitus* des fossiles du calcaire à astéries, et ni moi, ni ceux de nos collègues qui recueillent très-habituellement des fossiles de ce dernier étage, ne conservons de doute sur ce gisement.

» Quant à ce qui concerne la détermination spécifique, c'est moi seul qui l'ai faite et qui dois en porter la responsabilité, que ne récusent pas, d'ailleurs, les honorables collègues dont je viens de parler. Ils n'ignorent pas plus que moi que la certitude ne peut guère être considérée comme *absolue*, lorsqu'on n'a, comme nous, sous les yeux — et en l'absence des deux seuls échantillons prototypes *palermitains* que possède le *Musée Agassizien* —, lorsqu'on n'a, dis-je, sous les yeux, qu'un individu d'une espèce si petite, et que cet échantillon, dont on ne peut voir l'intérieur, a été trouvé presque entièrement dépouillé de son test. En adoptant le nom *Comptoni*, nous n'agissons donc qu'en vertu d'une quasi-certitude *morale*, basée sur les figures données de ce fossile par MM. Agassiz et Desor.

» Charles Des Moulins. »

Une fois le gisement admis sur le témoignage des géologues bordelais, je pense, comme M. Des Moulins, quant à la question d'espèce, que si l'identification qu'il propose de ce *Runa* de Terre-Nègre avec le *Runa Comptoni* pliocène de Palerme, n'a pas les caractères d'une certitude absolue, cette identification est du moins parfaitement admissible en l'état défectueux de l'échantillon unique dont on dispose, et qui a d'ailleurs été représenté dans sa réalité, pl. XV, fig. 5. Jusqu'à preuve du contraire, il faut donc admettre que nous avons ici l'exemple d'une espèce d'Échinide de l'oligocène ayant prolongé son existence jusque dans le terrain tertiaire supérieur d'après M. Agassiz, ou peut-être même dans le terrain quaternaire, d'après M. Pictet. En tout cas, c'est un fait intéressant que ce petit genre, si particulier, des *Runa* soit représenté dans le calcaire à astéries, où il apparaît pour la première fois, par les deux seules espèces qui le composent jusqu'à présent, ou par deux espèces sur trois, s'il vient plus tard à être démontré que les deux espèces de Bordeaux sont l'une et l'autre distinctes du *Runa Comptoni*.

SCUTELLA STRIATULA Marcel de Serres?

Scutella striatula, Agassiz, Scut. p. 81, pl. XVIII, fig. 1-5, *optimè!*

La description et la figure données par M. Agassiz, auxquelles je renvoie, se rapportent incontestablement à une Scutelle très-répandue dans le calcaire à astéries, et qui avait été d'abord confondue, par M. Des Moulins, *in* Dufrénoy, et par Grateloup (Oursins foss. de Dax, 1836), avec la *Scutella subrotunda* Lk. des faluns de Léognan. Elle en a été séparée sous le nom de *Sc. striatula* par le Prodrome d'Agassiz, et cette distinction a été acceptée par M. Des Moulins, Tabl. syn. 24, 25, et par Grateloup dans son Catalogue zoologique de la Gironde, 1838, n° 859. Postérieurement, M. Agassiz a fixé tout-à-fait l'espèce en en donnant une très-bonne description et une excellente figure dans sa monographie des Scutelles ci-dessus citée, à laquelle se sont successivement référés le Prodrome de d'Orbigny, le *Synopsis* de M. Desor et tous les autres auteurs.

Rapports et différences. — Cette espèce est intermédiaire par tous ses caractères comme par sa position stratigraphique entre la *Sc. subetragona* de Biarritz (v. Cotteau, Ech. Pyr., 1863, pl. III, fig. 4) et la *Sc. subrotunda* bien connue des faluns de Léognan. Elle se rapproche

davantage de la première par sa taille, qui est presque la même ; par sa forme générale qui est moins anguleuse, il est vrai, que dans le type nummulitique, mais qui est plus sinueuse, plus rétrécie en arrière, plus rostrée que dans le type falunien *subrotunda*, et par la petitesse proportionnelle de ses ambulacres qui sont bien moins grands que dans celui-ci, à taille égale.

Cette espèce est très-répandue dans tout le calcaire à astéries de la Gironde, depuis La Roque-de-Tau (couches supérieures) jusqu'à Saint-Macaire, La Réole et Meilhan ; mais je ne l'ai pas encore vue du bassin de l'Adour.

En dehors du sud-ouest de la France, elle a été citée par le Catalog. raisonné de MM. Agassiz et Desor dans le tertiaire moyen de *Belleville près de Paris*, et cette citation a été reproduite ainsi par d'Orbigny : (Prodr. Falunien *A*, n° 298, et Cours élém. de Paléont., p. 773). L'extension de notre espèce dans les marnes à *Ostrea longirostris* qui forment la base du miocène inférieur des environs de Paris serait un fait intéressant à constater au point de vue de la paléontologie stratigraphique. Malheureusement, j'ignore dans quelle collection se trouvent ces échantillons de Belleville, et je n'ai pas d'autre témoignage à fournir en faveur de ce fait, que les indications bibliographiques que je viens de donner (1).

La *Sc. striatula* n'est pas citée par M. Laube dans le Vicentin. Cependant, il fait remarquer lui-même que la *Scutella tenera*, nov. spec. a beaucoup de rapports avec la *Sc. striatula* par sa taille et par la petitesse des ambulacres, etc. Cette Scutelle provient d'ailleurs des couches

---

(1) Des renseignements qui me sont communiqués par M. Des Moulins semblent devoir éclairer singulièrement cette petite question : M. Des Moulins a en effet l'obligeance de m'écrire qu'il possède dans sa collection un échantillon de *Sc. striatula* recueilli en 1837 à *Belleville, dans l'enceinte de Bordeaux*, quartier voisin de celui de Terre-Nègre. Il est plus que probable qu'il aura indiqué cette localité dans sa correspondance avec MM. Agassiz et Desor qui l'ont mentionnée en tête des localités girondines citées par eux : « Belleville, Terre-Nègre, Combes (*sic*) Baurech, etc. » L'indication de Belleville *près Paris* donnée ensuite par d'Orbigny n'est donc très-probablement qu'une fausse interprétation de ce Belleville-*Bordeaux*, et une erreur tout-à-fait semblable à celle qui lui fait prendre, selon moi, Bourg-*en-Bresse* pour Bourg-*sur-Gironde*, comme je l'ai dit à l'occasion de l'*Hemiaster cor.* C'est la conviction personnelle de M. Des Moulins, et c'est aussi la mienne. (*Note ajoutée pendant l'impression*).

de Gnata di Salcedo, que je crois sur un horizon géologique très-rapproché de celui de notre calcaire à astéries.

Mais la question la plns intéressante est de savoir si la *Scutella striatula* se trouve dans le miocène, à un niveau plus élevé que celui du calcaire à astéries. A ne consulter que les auteurs, cela semble certain, puisque Marcel de Serres a établi cette espèce pour une variété de la *Scutella subrotunda* Lk. du *calcaire moëllon de Montpellier*, qui appartient incontestablement à l'étage miocène ou falunien proprement dit.

De son côté, Grateloup (Oursins foss. de Dax), cite la Scutelle qu'il figurait planche I, fig. 1, et qui est devenue pour lui exclusivement la *Sc. striatula* dans son Catal. zool. de la Gironde, non-seulement « du calcaire marin grossier des environs de Bordeaux, » mais de tous les faluns jaunes possibles de l'Aquitaine, de la Touraine, de l'Anjou, du Dauphiné, du Languedoc et de Malte! — M. Desor cite également la *Scut. striatula*, non-seulement du miocène inférieur de France, mais de Malte, en se référant aux figures d'Andrea et de Leske.

Je crains qu'il n'y ait ici quelque confusion, que l'on ne pourrait lever que par la vue de l'échantillon type de la *striatula* de la collection Marcel de Serres. Malheureusement, malgré toute sa bonne volonté, M. de Rouville n'a pas pu encore me procurer la communication de ce type, et je n'ai pas pu vérifier si M. Agassiz avait eu raison de rapporter la Scutelle caractéristique du calcaire à astéries de Bordeaux à une variété de la Scutelle ordinaire du calcaire moëllon de Montpellier, et j'avoue même que j'en serais surpris, si je m'en rapportais à la très-courte et très-incomplète diagnose que l'on peut trouver dans Marcel de Serres. Voici tout ce que dit en effet cet auteur dans sa Géognosie des terrains tertiaires, 1829, p. 156 :

« ..,. Il est une variété (de la *Scut. subrotunda* Lk.) assez constante et bien distincte par *la plus grande largeur de ses ambulacres*, qui sont striés à leur bord externe d'une manière assez prononcée. Cette disposition, *jointe à sa forme plus arrondie*, pourrait peut-être la faire séparer de la *Sc. subrotunda*, et lui faire donner le nom de *Sc. striatula*.» Je ne saisis pas bien le caractère des stries externes des ambulacres; quant à ceux tirés de la plus grande largeur des ambulacres et de la forme plus arrondie de l'espèce, ils sont en contradiction formelle avec les caractères du type de Bordeaux, tel que l'a défini et figuré M. Agassiz lui-même. M. Agassiz dit simplement (Monog. Scut.) que M. Marcel de Serres est le premier qui ait distingué cette espèce. Il ajoute que

l'exemplaire figuré lui a été communiqué par M. Brongniart. J'ai vu cet exemplaire dans la collection Brongniart, à la Faculté des Sciences de Paris : c'est un échantillon qui avait été donné à Brongniart par M. Des Moulins, et qui avait été trouvé par Jouannet, à Terre-Nègre, c'est-à-dire dans le calcaire à astéries de Bordeaux.

Quant à l'indication de l'espèce dans le miocène de Malte, par M. Desor, je crois qu'elle est fondée sur une figure d'Andrea que M. Agassiz a déjà discutée et qui ne convient pas, selon moi, à la *striatula*. Cette indication a du reste disparu dans le travail plus récent de M. Whright, sur les Échinodermes de l'île de Malte. — Tout ce que je puis affirmer, malgré les citations de lieux de Grateloup qu'il est permis de rapporter à quelques déterminations spécifiques erronées, c'est que, pour moi, je ne connais pas encore la *Sc. striatula* en dehors du calcaire à astéries de Bordeaux : les Scutelles des faluns se rapportent toutes, pour moi, au type de la *subrotunda;* même une variété plus petite et plus ronde qui se rencontre dans les calcaires « aquitaniens » de Bazas, à Bazas même et à Baulac, au bord du Ciron. Et à l'inverse, je n'ai jamais rencontré, pour ma part, dans le calcaire à astéries, le type *subrotunda*, si bien et si abondamment représenté dans la « molasse ossifère » de Léognan.

Grateloup, cependant, même en tenant compte des corrections qui avaient été faites à sa première synonymie, a maintenu, dans son Catal. de la Gironde, n° 858, la véritable *Sc. subrotunda* (Grat., fig. 2-3), comme une espèce « commune à Léognan et au calcaire inférieur de Langon, Saint-Macaire et Terre-Nègre. » Comme tout-à-l'heure, et pour les mêmes raisons, je doute de la valeur de ces indications de Grateloup.

Mais M. Desor, de son côté, *Synopsis*, p. 232, donne pour la *Sc. subrotunda* les indications suivantes de terrains et de localités : « Tertiaire (miocène *inférieur*) de Bordeaux, *Dambert, commune de Gornac* (Gironde); Sardaigne ; — terrain molassique de Zukowce en Podolie (Eichwald).

Je soupçonne qu'il y a encore ici quelque erreur sur le gisement, en sens inverse de celles que j'ai supposées pour la *Sc. striatula*. Je crois, en effet, stratigraphiquement parlant, que les couches *aquitaniennes* de Sainte-Croix-du-Mont, où j'ai recueilli la *Sc. subrotunda* avec l'*Amphiope bioculata*, s'étendent un peu plus loin sur le sommet des côteaux jusqu'à Gornac, au-dessus du calcaire à astéries qui se relève très-vite

dans cette direction. La *Sc. subrotunda* peut donc avoir été recueillie à Gornac (1), et cependant à un niveau qui n'est plus celui du miocène inférieur.

En tout cas, j'ai voulu appeler l'attention sur la fixation rigoureuse du gisement des deux espèces. Il est incontestable que, par leur abondance respective, l'un des deux types (la *Sc. striatula*) caractérise le calcaire à astéries, et l'autre (*Sc. subrotunda*) les faluns qui lui sont supérieurs. Il ne serait pas impossible, assurément, que l'un et l'autre se trouvassent adventivement en dehors de ces limites, mais le fait ne m'est pas prouvé jusqu'à présent. Les deux espèces, quoique très-nettement distinctes par plusieurs bons caractères apparents et notamment par celui de la dimension des ambulacres qui dans la *striatula* sont encore petits comme dans les types de Scutelles éocènes, peuvent cependant être facilement confondues lorsqu'on n'a que des échantillons incomplets ou mal conservés. La forme générale, en définitive, est à peu-près la même : rétrécie en avant, dilatée et sinueuse en arrière. La taille, généralement beaucoup moindre dans la *Sc. striatula*, peut cependant atteindre dans cette espèce jusqu'à 80 ou 90 millim. de diamètre. La *Sc. subrotunda* de son côté, qui atteint à Léognan jusqu'à 140 mill. de diamètre, peut descendre jusqu'aux petites dimensions de l'espèce du calcaire à astéries. Il y a là des causes de confusion contre lesquelles il faut se tenir en garde.

Enfin, et cependant, comme indication bibliographique, je ne dois pas omettre de dire que la *Scut. subrotunda* est formellement citée par MM. Gastaldi et Michelotti dans les couches du miocène inférieur de Dego, dans l'Italie septentrionale.

---

(1) Il est singulier que la carrière inconnue de Dambert, près de Gornac, dans l'Entre-deux-Mers, c'est-à-dire en pleine région de calcaire à astéries, soit devenue, pour les auteurs étrangers, la localité classique du gisement de la *Scutella subrotunda* des faluns du sud-ouest de la France ! Cette indication, donnée la première fois, je crois, par d'Orbigny, dans son Prodr. Et. 26, n° 2634, a été ensuite reproduite par M Desor, etc., et je la retrouve dans la publication récente de M. Laube. Je profite de l'occasion qui m'est offerte pour restituer à la molasse de Léognan (étage aquitanien *Sec.* Mayer) ses droits incontestables à être regardée comme le gisement type de la *Scutella subrotunda* de Lamarck.

AMPHIOPE AGASSIZI, Des Moulins.

Syn. *Scutella bioculata*, Des M. in Dufrénoy. 1836.
Amphiope Agassizii, Des M. in coll. 1845. — Cotteau. Rev. et Mag. de Zool. 1864. p. 103 (pl. XIV, fig. 3-5).

Cette jolie et intéressante espèce, que M. Cotteau a fait figurer en 1864, se trouve assez communément dans le calcaire à astéries de la Gironde, mais seulement à ma connaissance dans les cantons de Pellegrue, de Monségur, de la Réole, de Meilhan, c'est-à-dire sur le rivage méridional de la formation, là où abondent aussi la *Scutella striatula* et les carapaces de crustacés.

Pas plus que la *Sc. striatula*, je ne la connais du bassin de l'Adour; c'est la première apparition dans les terrains tertiaires des Scutelles lunulées, répandues dans la nature actuelle; et M. Cotteau a signalé dans la disposition des plaques ambulacraires autour de la lunule, disposition qui n'a pas été figurée malheureusement, un caractère qui porte à croire que le genre *Lobophora* devrait être réuni au genre *Amphiope*. J'ajouterai qu'il est intéressant, assurément, de voir que les premières Scutelles lunulées que nous trouvons ont un caractère qui les rapproche plus des *Lobophora* vivant actuellement que des *Amphiope* des terrains miocènes. Le type s'emble s'être écarté du plan primitif pour y revenir ensuite.

ECHINARACHNIUS? PORPITA, Des Moulins, sp.

(Pl. XV, fig. 6, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.)

Cassidulus porpita, Des Moulins, *in* Dufrénoy. — *Id.* Tabl. syn. n° 5, pag. 246. (exclude synon. et icon.)
— *nummulinus*, Des Moul.? *pro parte* (*exclude* Blaye).
— *porpita*, Grateloup. Catal. Girond., n° 870.
— *nummulinus*, *id.* — ? *ibid.* n° 869. *pro parte* (*exclude* Blaye).
Echinarachnius porpita, Agassiz, Catal. rais. p. 76.
Cassidulus porpita, Bronn, Index palæont.
Echinarachnius porpita, d'Orbigny. Prodr. falun. A. 299.
— *id.* Pictet. Palæont.
Scutellina porpita, Desor. — Synopsis. p. 224.
— — Raulin. — Congr. Scient. 1863.

Espèce petite, très-plate, subcirculaire dans l'état adulte; rétrécie en avant, un peu plus dilatée et légèrement sinueuse en arrière. Face

supérieure à bords légèrement renflés, et sommet ambulacraire élevé. Rosette très-régulière, composée de 5 ambulacres pétaloïdes, courts et larges, presque fermés à leur extrémité; pores génitaux 4?; zones porifères égales à l'espace qui les sépare; pores non conjugués? Face inférieure presque plane, ou très-légèrement concave, sans sillons apparents, mais offrant 5 dépressions vagues correspondant aux ambulacres. Périprocte petit, suprà-marginal, très-rapproché du bord. Péristome grand et central.

Diam. antéro-postérieur. . .	17 millim.
— transversal	16 1/2 —
Hauteur	3 —

Nota. — Ces dimensions sont les dimensions moyennes de l'espèce. Mais elle peut atteindre 20 et peut-être même 25 millim. de diamètre.

Loc. Calcaire à astéries du département de la Gironde, *passim*, à Langon, Saint-Macaire, La Tresne, Bordeaux (Terre-Nègre), Saint-Michel, près de Libourne, etc. Assez rare.

La détermination spécifique et même générique de cet oursin n'est pas sans difficulté. L'espèce a été introduite, en 1836, dans la nomenclature par M. Des Moulins *loc. cit.*, sans description, et rangée par lui dans le genre *Cassidulus* tel qu'il le comprenait à cette époque, sous la double dénomination spécifique de *Cassidulus porpita* et de *Cassid. nummulinus* (nous pensons du moins que le *C. nummulinus* doit être également rapporté à l'espèce *pro parte;* Bordeaux, *exclusis aliis*). M. Agassiz, et après lui, MM. d'Orbigny et Pictet, entendant le genre *Cassidulus* autrement, ont inscrit cette espèce dans le genre *Echinarachnius*. M. Desor, au contraire (*Synopsis*), l'a portée dans les *Scutellina*.

Je crois pouvoir affirmer, pour ma part, que l'espèce en question n'offre pas le caractère principal de ce dernier genre, c'est-à-dire l'intérieur divisé par des cloisons rayonnantes. Elle présente, au contraire, autant que j'ai pu m'en assurer, comme les Scutelles, une cavité centrale vide correspondant à la région ambulacraire et des bords massifs ou simplement caverneux. C'est pour moi un véritable Scutellien, et n'était la position certainement suprà-marginale de l'anus, ce serait une véritable Scutelle. Je dois même confesser que lorsque, par quelque accident ou par l'encroûtement du fossile, ce caractère ne peut pas bien s'observer, il est difficile de savoir si l'on n'a pas tout simplement

sous les yeux le jeune âge d'une Scutelle, de la *Scutella striatula*, par exemple. L'anus est d'ailleurs si près du bord dans l'une et l'autre espèce que, dans certains échantillons incontestables de la *Sc. striatula*, il s'ouvre tout-à-fait au fond d'une échancrure ou gouttière marginale, de manière à ne paraître vraiment ni supère, ni infère; d'un autre côté, je fais figurer comme *porpita* un fragment relativement grand (pl. XV, fig. 6, *e*), qui présente aussi cette échancrure marginale produite sans doute par l'âge, et que je me décide à rapporter à cette petite espèce, parce que, dans cet échantillon, l'anus s'ouvre en définitive à la partie *supérieure* du fond de l'échancrure, et que je crois y voir un ambulacre moins fermé que ceux de la *Sc. striatula*, mais il y a lieu d'hésiter. Je préfère donc inscrire l'espèce dans la tribu des Scutelliens et dans le genre *Echinarachnius* comme l'avait fait M. Agassiz, mais en faisant encore beaucoup de réserves à cet égard. Car je trouve que cette forme est assez déplacée dans un genre dont l'*Ech. parma* avec ses pétales ouverts, ses sillons inférieurs bien marqués et anastomosés d'une façon toute particulière, etc., est le type vivant, et dont l'*E. Juliensis* de Patagonie serait le seul représentant fossile d'après M. Desor. Il faut encore moins songer à en faire un *Arachnoides*, genre qui ne compte qu'une espèce (*A. placenta*) d'un type tout particulier, et l'on arrive ainsi par exclusion à être fort embarrassé pour attribuer avec sécurité notre *porpita* à quelqu'un des genres existants (1).

Quant au nom spécifique, M. Des Moulins avait rapporté cet échinide au type vivant figuré dans Favanne et dans l'Encycl. méthod. (d'après Seba), pl. 152, fig. 3, 4, sous le nom de *Scutella porpita*, tout en reconnaissant l'insuffisance de ces figures et la difficulté qui résultait d'ailleurs de ce que Seba n'a figuré que des espèces vivantes.

M. Agassiz (Monogr. des Scutelles) dit, à propos de l'*Arachnoides placenta*, que « la *Scutella porpita* des auteurs est bien certainement un

---

(1) J'ai communiqué récemment à la Société géologique de France (séance du 15 juin 1869), une nouvelle petite espèce d'Echinide très-intéressante trouvée dans les marnes à *Ostrea longirostris* des environs de Paris, c'est-à-dire à l'horizon même de notre calcaire à astéries, et qui présente tout-à-fait et plus encore les mêmes caractères ambigus que la *porpita* de Bordeaux, dont elle se distingue par son bord beaucoup plus sinueux, même dans le jeune âge, son anus un peu moins marginal, et *l'impression très-nette des sillons ramifiés de sa face inférieure*; je me suis décidé à en faire le type d'un sous-genre nouveau, sous le nom de « *Scutulum parisiense.* » Peut-être devrait-on y faire entrer aussi le *porpita* de Bordeaux.

jeune de l'*Arachnoides placenta*, et qu'il lui est dès-lors démontré que l'espèce fossile que M. Des Moulins a signalée sous le nom de *Cassidulus porpita*, et qu'il ne connaît pas, ne saurait avoir pour synonymes les citations relatives au *Scutella porpita* des auteurs que M. Des Moulins lui rapporte.., » — M. Desor, *Synopsis*, p. 224, ajoute à son tour, que « c'est uniquement sur la foi de M. Des Moulins qu'il rapporte l'espèce de Terre-Nègre au *Scut. porpita* de l'Encyclopédie méthodique, la figure de ce recueil étant trop défectueuse pour être d'aucun secours. »

De ces observations diverses il résulte que l'espèce fossile doit être en effet distinguée de l'espèce vivante à laquelle on l'avait d'abord rapportée ; mais, si le nom spécifique de *porpita* de l'Encyclopédie doit disparaître comme passant en synonymie de l'*Arachnoides placenta*, jeune, il peut être réservé ou repris pour l'espèce fossile de Bordeaux, qui appartient à un autre genre, quel qu'il soit.

NUCLEOLITES DELFORTRIEI Cotteau.

Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. XXVII, pl. XII, fig. 6-10.

Je renvoie au travail de M. Cotteau pour la description de cette intéressante espèce, qui vient se placer heureusement dans l'oligocène pour permettre de suivre la marche du genre dans les terrains tertiaires, depuis les couches nummulitiques éocènes jusque dans les faluns miocènes de Bretagne, où je l'ai récemment retrouvé, ainsi que le constate M. Cotteau. J'ajouterai que j'ai recueilli aussi un autre Nucléolite dans les carrières de Peyredoule, près de Berson, dans le Blayais, qui appartiennent à l'étage de Saint-Estèphe et de Cars, c'est-à-dire à un étage marin particulier, intermédiaire entre la grande formation marine du calcaire à astéries et le calcaire marin éocène supérieur de Blaye. Ce Nucléolite, qui est à étudier, est plus petit, plus convexe, avec un sillon anal plus étroit, une étoile ambulacraire beaucoup plus distincte, etc. que le *N. Delfortriei*, dont il est tout-à-fait différent; il se rapproche beaucoup plus des *N. testudinarius* Brongn. ou *Meinradi* Des., des terrains éocènes du Vicentin. — C'est un jalon de plus.

Loc. Monségur. — Coll. Delfortrie.

ECHINOLAMPAS BLAINVILLEI Agassiz.

(Pl. XVI, fig. 1, 2, 3.)

Clypeaster oviformis Defrance, *in* Dict. Sc. nat., 1817.
Echinolampas oviformis fossilis Blainville, *ibid.* Zoophytes, p. 198.

Echinolampas oviformis Des Moulins, *in* Dufrénoy, 1836. — Tabl. syn., 1837, p. 342, var. B. *exclude* Blaye, Dax, Chaumont, France mérid. *exclude*, var. *C.*

— *ovalis* Des Moulins, *ibid.*, *pro parte*, Bordeaux, *exclusis aliis locis.*

— *oviformis* Grateloup, Catal. Girond., 1838, n° 889, *pro parte. exclude* Blaye. — Non *Clypeaster oviformis*, Gratel., Ours. foss. Dax, 1836, pl. I, fig. 10.

— *ovalis* Grateloup, *ibid.*, n° 890, *pro parte. exclude* Blaye. — Non *Clypeaster ovalis* Grateloup, Ours. foss. pl. I, fig. 9.

— *Blainvillei*, Agassiz, Catal. rais., p. 106, 1846-1847.

— *oviformis*, Bronn, Index palæont., 1848.

— *Blainvillei*, D'Orbigny, Prodr. Etag. 25, n° 1207, 1852.

— *Id.* Desor, Synopsis, p. 308, 1855.

— *Id.* Raulin, Congr. scient. Bordeaux, 1863.

Espèce de taille moyenne, renflée, ovoïde, arrondie en avant, légèrement dilatée et subrostrée en arrière. — Face supérieure convexe, très-renflée sur les bords; face inférieure pulvinée. — Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant; ambulacres assez larges, bien ouverts à leur extrémité, presque égaux entre eux; espace interporifère du double plus large que les zones porifères. Dépression péristomale assez profonde; péristome subtrigone; floscelle assez bien marqué. Périprocte grand, ovale, transverse.

Longueur, 57 millim.; largeur, 50 millim.; hauteur, 28 millim.

Var. *A. alta*, de Quinsac (Gironde), pl. XVI, fig. 2 (ma collection); de mêmes dimensions que le type, mais s'en distinguant par son sommet apicial plus conique et plus excentrique en avant, par ses ambulacres sensiblement plus étroits et sa forme moins dilatée en arrière.

Var. *B. depressa*, de Terre-Nègre, à Bordeaux, pl. XVI, fig. 3 (ma collection); de dimensions plus grandes que le type, et de forme sensiblement plus déprimée.

Rapports et différences. — Cette espèce est caractéristique du calcaire à astéries des environs de Bordeaux. La diagnose que nous en donnons et les figures qui l'accompagnent, excluent tout ce qui a rapport au véritable *Echinolampas ovalis* Val., espèce beaucoup plus petite,

plus ellipsoïdale, à ambulacres proportionnellement plus larges, etc., du type de l'*Echinol. dorsalis* Ag., de Saint-Palais (voir d'Archiac, Mém. Soc. géol. France, t. III, 2e partie, pl. XI, fig. 2), qui appartient à un niveau géologique inférieur, celui du « calcaire marin de Saint-Estèphe, » de M. Matheron, et qui n'a été, jusqu'à présent, trouvée que dans le Blayais et dans le Médoc. Parmi les espèces éocènes, celle qui semblerait, d'après les descriptions, se rapprocher le plus du *Blainvillei*, serait l'*Echinolampas Delbosi* Cott., 1863, des couches de Biarritz; malheureusement, elle n'a pas été figurée. D'un autre côté, notre espèce doit être séparée du type plus récent des faluns et des molasses, avec lequel elle a été plus d'une fois confondue, et dont elle se rapprocherait davantage au premier aspect par la forme générale de son ambitus, je veux dire du type des faluns de Léognan, *Echinol. Richardi* Des Moul., ou *Echinol. Laurillardi* Ag. (1); ce dernier est toujours bien moins renflé, plus déprimé et plus plat sur les bords, plus orbiculaire, même dans l'échantillon moulé de la collection de Neuchâtel, n° 35. Les deux espèces fossiles se rapportent à deux types différents : l'espèce de Léognan se rapporte à un type actuellement vivant sur les côtes du Sénégal et de l'Afrique occidentale, que M. Des Moulins avait fait connaître dans ses Tableaux synon., p. 340, sous le nom de *E. Richardi*. Au contraire, c'est avec un autre type vivant dans les mers australes, l'*Echinus oviformis* de Linné, que notre *E. Blainvillei* (surtout dans la variété *A*) a le plus d'analogie; ces analogies sont même assez marquées pour que les deux formes aient été longtemps confondues. L'espèce du calcaire à astéries se distingue cependant de l'espèce vivante par plusieurs bons caractères que nous avons pu apprécier par l'examen comparatif des types de Lamarck qui sont au Museum de Paris; ceux-ci, *Echin. oviformis* vrais des mers actuelles, sont plus grands, plus allongés, plus étroits, proportionnellement plus hauts, avec le sommet plus conique et plus excentrique en avant que dans l'espèce fossile; le caractère tiré de la largeur relative des ambulacres n'est pas constant, et quelles que soient les variations de l'espèce vivante, qui sont très-sensibles, et celles de l'espèce fossile de Bordeaux, les deux espèces ne se confondent pas cependant.

Nous avons pris pour type et fait figurer comme tel un individu de la

---

(1) Je laisse à M. Des Moulins le soin de faire la critique de ce type dans un travail spécial qu'il prépare en ce moment.

collection de M. Des Moulins (portant le n° 121 de cette collection), provenant des environs de Bordeaux, et qui est celui même qui a été communiqué par ce savant en 1847 à M. Desor, et qui lui a été renvoyé par celui-ci, étiqueté de sa main comme *Echinolampas Blainvillei* Agass. C'est d'ailleurs à cette forme que se rapportent parfaitement la très-grande majorité des échantillons que j'ai eus entre les mains.

La description détaillée et la représentation exacte de ce type étaient nécessaires; car la seule figure citée à l'appui de la très-courte diagnose du Synopsis est celle de Grateloup, Ours. foss. de Dax, *Clyp. oviformis*, pl. I, fig. 10. Or, je me suis assuré, grâce à une obligeante communication de M. Des Moulins, que cette figure de Grateloup représente, assez mal d'ailleurs, un *Echinol. Richardi* Des Moul. des faluns supérieurs à *Cardita Jouanneti* de Narrosse, près de Dax, qui n'a rien de commun avec notre espèce du calcaire à astéries; pas plus que la figure de son prétendu *Clyp. ovalis*, ibid., pl. I, fig. 9, qui n'est ni un *ovalis*, ni un *oviformis*. Je ne sais pas davantage ce que peut être son *Clyp. Cuvieri* (NON *Cuvieri* Münster. *Echinol. oviformis*, var. *C.* Des Moul.), figuré ibid., pl. II, fig. 22, qui rappellerait mieux peut-être, comme contour, la forme du *Blainvillei*, mais qui, d'après le texte, doit se rapporter à une espèce du terrain nummulitique de Montfort ou des faluns supérieurs de Dax.

L'*Echinolampas Blainvillei*, entendu comme nous venons de le faire, et dégagé des espèces éocènes ou faluniennes avec lesquelles on l'avait confondu, est une espèce caractéristique, avons-nous dit, du calcaire à astéries du département de la Gironde; il n'y est pas rare, et il y a été recueilli sur une quantité de points depuis Haux, Cambes, Langoiran, Quinsac, Floirac, Bordeaux, Lormont, jusqu'à Belvès (Delbos, *in* Mém. s. form. d'eau douce), au nord-est du département et sur la rive droite de la Dordogne. J'ajouterai même que jusqu'à présent, à ma connaissance, il est spécial à ce département comme à cet horizon géologique : et je pense que toutes les citations de localités, autres que celles-ci, qu'on trouve dans Grateloup ou dans Des Moulins, doivent être exclues jusqu'à plus ample informé, même pour le bassin de l'Adour. Il est cité cependant par Grateloup (Ours. foss. de Dax), de la « *glauconie crayeuse de Tercis.* » (Al. Brongn.); ce qui doit s'entendre, si je ne me trompe, en me reportant à la terminologie de l'auteur, des couches tertiaires oligocènes de Lesperon, près de Tercis, où il pourrait, en effet, se trouver et où il serait parfaitement à sa place, beaucoup mieux à sa

place que l'*Ananchytes ovata*, par exemple, etc., que le même auteur, *ibid.* cite du même gisement tertiaire de Lesperon. Mais je ne l'ai jamais vu de cette localité. J'en dirai tout autant des indications du Prodrome de d'Orbigny, qui cite l'espèce non-seulement de la Dordogne, mais de la Sardaigne et de Nice. Ces citations, empruntées, je crois, à M. Sismonda, et sur lesquelles je n'ai pas pu m'édifier complètement, ne se retrouvent pas dans le Synopsis de M. Desor, et j'ai lieu de douter de leur exactitude. Je ferai remarquer d'ailleurs que d'Orbigny, en inscrivant cette espèce dans son étage 25e, Parisien A, a commis une erreur stratigraphique semblable à celle que j'ai déjà relevée pour le *Crenaster lævis* et pour l'*Echinocyamus piriformis*.

HEMIASTER COR. Desor.

(Pl. XV, fig. 7, *a*, *b*, *c*.)

Agass. 1847, Cat. p. 123. — D'Orbigny, Prodr. Étage 26e, no 2,607.
Desor, Cat. rais., p. 123; Synopsis, p. 374.

Cette espèce a été créée par MM. Agassiz et Desor, d'après un exemplaire existant au Muséum de Paris, et donnée comme appartenant au terrain tertiaire (miocène?) sans indication de localité.

Elle a été citée par d'Orbigny dans son Falunien B, avec cette mention : France, Bourg (*Ain*). — Il y a probablement dans cette indication une double erreur : je ne sache pas que les dépôts marins miocènes du Jura s'étendent précisément jusqu'à Bourg, chef-lieu du département de l'Ain, qui est situé en pleine alluvion de la Bresse; cette citation du Prodrome doit sans doute s'entendre (comme pour l'*Hemiaster acuminatus*, cité *ibid.*, no 2,611) de Bourg, *dans le département de la Gironde*, en amont de Blaye, qui a donné son nom dans le S.-O. au « *calcaire de Bourg.* » Il s'ensuivrait alors que l'espèce ne devrait pas rester dans le Falunien B, et qu'elle devrait être reportée dans le Falunien A de d'Orbigny.

Je me suis confirmé dans ces doutes par la vue de l'échantillon type qui existe à Paris dans la galerie de *Géologie* du Muséum, où il est classé parmi les fossiles des faluns du Sud-Ouest, avec cette étiquette « Falunien B, 2,617, *Dax*, » qui se réfère évidemment au Prodrome, quoique la citation de la localité ne soit plus la même.

Je crois donc que l'oursin appartient bien à la faune tertiaire du sud-ouest de la France, et je crois même que l'on peut attribuer provisoire-

ment l'*Hemiaster cor* à l'étage du calcaire à astéries, autrement dit « calcaire de Bourg et de Saint-Macaire » avec plus de probabilité qu'à aucun autre (1).

Je fais figurer, pour plus de clarté, l'exemplaire, unique à ma connaissance, du Muséum de Paris.

C'est ici que devrait se placer dans notre Catalogue, une espèce qui a été citée plusieurs fois des environs de Bordeaux, et dont la discussion critique n'est pas sans difficulté; je veux parler de :

HEMIASTER ACUMINATUS.

Syn. *Spatangus acuminatus*, Gold. *sec.* Des Moul. et Gratel.
Schizaster acuminatus, Agass. et Des. Catal. rais.
Hemiaster acuminatus, D'Orb. Prod.
— *id.* Raulin, Cong. Scient. 1863.

La mention de cette espèce dans le calcaire à astéries remonte au mémoire de Dufrénoy où M. Des Moulins avait inscrit le *Spatangus acuminatus* Gold. dans sa liste des fossiles du calcaire de Blaye et dans celle du fossiles du calcaire grossier de Saint-Macaire, Langon, etc. On retrouve cette espèce dans ses Tabl. synon. p. 390, avec l'indication suivante de localités : « Cassel, Dusseldorf, Bordeaux ! Blaye ! »

Grateloup, dans son Catalog. zoolog. de la Gironde, n° 897, reproduit cette double indication à la suite de l'espèce : « Blaye, Langon, Saint-Macaire. c. »

MM. Agassiz et Desor, Catal. rais., inscrivent l'espèce dans le genre *Hemiaster* avec cette indication géologique : « Myocène tertiaire de Cassel. *Calcaire de Bourg, de Bordeaux.* »

D'Orbigny mentionne à son tour cette espèce, comme *Hemiaster*, dans son Falunien B, étage 26, n° 2611, Prodr., à côté de l'*Hemiaster cor* et du *Brissus dilatatus*, avec cette indication de localités : « Bordeaux (Gironde) Bourg (*Ain*), ce qui est évidemment une reproduction erronée de la citation du Catal. rais., Cassel. »

Mais M. Desor, Synopsis, p. 374, ne reproduit plus à l'article de l'*Hemiast. acuminatus* ces indications de gisement dans le S.-O. de la France : il se contente d'indiquer, d'après Goldfuss, les localités

---

(1) L'*Hemiaster corculum* Laube, du Val Scarauto, dans le Vicentin, n'est pas sans analogie avec l'*H. cor*.

allemandes de Cassel et de Graffenberg près Dusseldorf, du tertiaire supérieur, avec un *Nota* important.

Je retrouve cependant l'*Hemiaster acuminatus* cité par M. Raulin parmi les Echinodermes du calcaire à astéries, en 1863 (Cong. Scient.)

Je crois que c'est avec raison que le Synopsis ne mentionne pas l'*Hem. acuminatus* dans le département de la Gironde. J'ai pu en effet, grâce à l'obligeance parfaite de M. Des Moulins, étudier les deux échantillons types de sa collection qu'il a bien voulu me communiquer, en accompagnant cette communication d'une note sur l'histoire de leur détermination et de ses appréciations nouvelles. Ni l'un ni l'autre de ces deux oursins ne me semblent pouvoir convenir à la figure que Goldfuss a donnée *è nucleo* du *Spatangus acuminatus*, Petref. Germ. pl. 49, fig. 2. (je ne connais pas l'espèce de *visu*) qui montre un profil totalement différent et remarquable par la projection du côté postérieur au-dessus de l'anus et par l'oblitération du sillon antérieur vers le bord. Ces deux caractères, exprimés très-nettement dans la diagnose du Synopsis, ne peuvent aucunement se retrouver dans les oursins de la collection Des Moulins, et je pense qu'il faut rayer provisoirement l'*Hemiaster acuminatus* du Catalogue des Echinodermes du calcaire à astéries.

Les deux oursins ainsi spécifiquement dénommés dans la collection Des Moulins proviennent de deux niveaux différents, ainsi que nous l'avons vu, et se rapportent selon moi à deux types distincts :

1° Le plus petit, qui porte le n° 49 dans la collection de M. Des Moulins, et qui provient des couches *éocènes* de Blaye, est « plus haut, plus acuminé à son sommet, plus court et plus épais proportionellement que l'autre. Les ambulacres antérieurs sont absolument droits; les ambulacres postérieurs, plus courts et plus obtus que dans l'autre échantillon. Enfin, les gros tubercules de la face inférieure ne semblent pas perforés. » J'extrais ces observations délicates de la note même que M. Des Moulins m'a fournie, et j'appuierai seulement sur le caractère résultant de la forme générale, qui est très-sensible dans l'oursin vu de profil : on voit qu'il présente un sommet presque médian, un point anticlinal, à partir duquel la face supérieure est déclive des deux côtés, du côté postérieur aussi bien que du côté antérieur. Cet échantillon de la collection Des Moulins est celui qui a été moulé dans la collection des moules du Musée de Neuchâtel et marqué V. 19, et c'est à lui que se rapporte la note de la page 374 du Synopsis, à l'article de l'*Hemiaster acuminatus*, ainsi conçue : « C'est par erreur que la collection des

» moules indique cette espèce sous le n° V, 19, qui est un *Periaster*. » J'ajouterai que M. Desor a répandu depuis ce moule sous la dénomination de *Periaster Moulinsii* qui doit donc être attachée à ce premier type, et sous laquelle je le fais figurer (pl. XVII fig. 1.). C'est un type étranger à notre calcaire à astéries : j'en donne ci-dessous la diagnose (1).

2° L'autre prétendu *Hemiaster acuminatus* de la collection de M. Des Moulins, portant le n° 50 dans cette collection, plus grand du double que le précédent, et provenant avec certitude du calcaire à astéries de Lormont, en face de Bordeaux, se rapporte à un type tout différent avec lequel nous constituons une nouvelle espèce sous le nom de *Periaster Arnaudi*, que nous allons faire connaître.

PERIASTER (2) ARNAUDI *nov. sp.*

(Pl. XVII, fig. 2, *a*, *b*. *c*, *d*).

Espèce de taille moyenne, ovoïde, à peine plus longue que large, assez épatée, déprimée et fortement échancrée en avant, épaisse et tronquée verticalement en arrière. Face supérieure subcarénée dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure presque plane. Sommet ambulacraire un peu excentrique en arrière. Sillon antérieur large, profond, subanguleux sur les bords, s'étendant du sommet au péristome, en se rétrécissant vers l'ambitus. Ambulacres pairs moins profonds et moins larges que le sillon antérieur, presque droits ou très-légère-

---

(1) PERIASTER MOULINSII Desor *in litt.*
(Pl. XVII, fig. 1, *a*, *b*.)

Diam. antéro-postérieur.	23 mill.
Diam. transversal.	21
Hauteur.	17

Forme bombée, épaisse; sommet excentrique en arrière; face supérieure très-déclive en avant; déclive aussi quoique d'une façon moins prononcée, du côté postérieur. Sillon impair large et se continuant jusqu'à l'ambitus qu'il échancre très-nettement; ambulacres antérieurs peu profonds, larges, droits et un peu obtus; ambulacres postérieurs de moitié moindres; zones porifères séparées par un intervalle très-étroit. Fasciole péripétale mince et à sinuosités anguleuses; fasciole anale ? Face inférieure et côté postérieur mal connus.

Loc. Blaye, calc. grossier. — Coll. Des Moulins, n° 49.

(2) Je m'associe pour ma part aux doutes émis par M. Cotteau sur la valeur des caractères génériques qui séparent les *Periaster* des *Schizaster*; au moins pour les espèces suivantes.

ment infléchis en dehors, terminés obtusément à leur extrémité; les postérieurs sensiblement plus courts que les autres (la paire antérieure, dans les échantillons types, ayant 15-16 millim. de longueur et la paire postérieure 10-11); zones porifères bien plus larges que l'intervalle qui les sépare. Tubercules abondants, très-inégaux, très-petits et très-serrés à la face supérieure et autour du périprocte, plus gros sur les bords du sillon impair et du côté antérieur, beaucoup plus gros encore et plus espacés à la face inférieure et surtout autour du péristome. Périprocte ovale, assez petit, s'ouvrant au sommet de la troncature postérieure. Péristome très-rapproché du bord, semi-lunaire, étroit, muni d'une lèvre inférieure saillante. Fasciole péripétale très-large, irrégulière, martelée; fasciole latéro-anale très-étroite.

Diamètre antéro-postérieur.	34-35	millim.
— transversal.	32	—
Hauteur.	22	—

Nota. — Un de mes échantillons est plus gros et plus ramassé que le type figuré. Il compte au moins 25 millim. de hauteur au côté postérieur; il présente aussi un sommet un peu plus excentrique en arrière.

Nous avons établi cette espèce non-seulement à l'aide de l'échantillon de Lormont, cité plus haut; mais surtout à l'aide de deux échantillons bien plus parfaits qui ont été recueillis dans le calcaire à astéries de Saint-Michel, près de Libourne (Gironde), par M. Arnaud, notre confrère de la Société géologique de France, à qui nous nous faisons un plaisir de dédier ce type que nous croyons nouveau. Nous en connaissons également un échantillon trouvé par M. Guestier dans les couches supérieures de la Roque de Tau, et nous croyons pouvoir en rapprocher aussi un oursin, fort écrasé, recueilli à Cambes par M. Linder, qui l'a présenté à la Société Linnéenne de Bordeaux (V. Pr. verbaux 1868, t. XXVI, page 617). L'espèce est donc répandue, quoique rare, dans toute l'étendue du calcaire à astéries du département de la Gironde.

En dehors de ce département, elle se trouve près de Dax, au même niveau, dans les carrières de Lesperon et dans les couches à *Macropneustes*, dont il sera parlé plus loin : je crois pouvoir du moins y rapporter deux *Periaster* en mauvais état que j'y ai recueillis.

Enfin, j'ai reçu du Vicentin, et comme provenant de Monte Carlotto, près de Castel-Gomberto, plusieurs *Periaster*, malheureusement aussi dans un état défectueux, que je crois pouvoir rapporter à notre espèce.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche certainement

d'un type nummulitique recueilli à Hastingues (Landes) par M. Raulin, et qui avait peut-être été compris par M. Cotteau dans son *Periaster Raulini* (Congr. Scient., Bordeaux, 1863), mais que nous croyons devoir distinguer sous le nom de *Periaster Cotteaui*, nov. sp. Nous en donnons ci-dessous la diagnose (1), et grâce à l'obligeance de M. Raulin, nous avons pu le faire figurer ainsi que le *Per. Raulini* (pl. XVII, fig 4, a, b.) qui ne l'avait pas été ; nous espérons faire mieux saisir ainsi les caractères différenciels qui séparent toutes ces espèces qu'il est difficile de bien exprimer autrement. Nous pouvons dire cependant que notre *P. Arnaudi* diffère du *P. Cotteaui* par sa taille plus forte, sa forme moins élégante, plus épatée, plus déprimée en avant, moins cordiforme, bien moins étroite du côté postérieur, plus plate en dessous, et par ses tubercules plus nombreux et plus serrés, plus inégaux, etc.

---

(1) PERIASTER COTTEAUI, *nov. sp.*

(Pl. XVII, fig. 5 *a*, *b*).

Espèce assez petite, un peu plus longue que large, ovale sub-cordiforme, échancrée en avant, étroite et tronquée en arrière. Face supérieure haute, légèrement déclive en avant, resserrée en arrière et marquée d'une carène saillante qui se prolonge jusqu'au périprocte. Face inférieure bombée au milieu et sensiblement renflée du côté postérieur. Sommet ambulacraire un peu excentrique en arrière. Sillon antérieur assez large, profond, allant du sommet au péristome. Ambulacres pairs bien marqués, larges, presque droits, obtus à leur extrémité ; les antérieurs ayant 13 mill. de long ; les postérieurs, 8 mill. Zones porifères bien plus larges que l'espace qui les sépare. Tubercules ne paraissant pas très-serrés ni très-inégaux. Périprocte ovale, s'ouvrant presque au sommet et dans une légère concavité de la face postérieure. Fasciole péripétale assez large et sinueuse; fasciole sous-anale étroite, d'ailleurs mal connue.

Diamètre antéro-postérieur.	28 millim.
— transversal.	25 —
Hauteur	20 —

Ce *Periaster* se distingue parfaitement du *P. Raulini* Cotteau, par la position du sommet ambulacraire qui, dans ce dernier, est excentrique *en avant*, d'où résulte un profil tout différent et brusquement déclive, et par la forme des ambulacres qui, dans le *P. Raulini*, sont longs, étroits, effilés et, de plus, circonscrits par une fasciole très-étroite et élégamment anguleuse.

Loc. Hastingues (Landes) Etage nummulitique. — Coll. Raulin.

Nota. — Les figures 4 et 5 de la planche XVII suffiront, je l'espère, pour faire saisir les caractères différenciels des deux espèces ; mais elles ne rendront que très-imparfaitement leurs caractères propres et secondaires.

PERIASTER BURDIGALENSIS *nov. sp.*

(Pl. XVII, fig. 3, *a*, *b*.)

Espèce de taille moyenne, épaisse, assez régulièrement ovale, légèrement échancrée en avant et tronquée obtusément en arrière. Face supérieure gibbeuse, plus déclive en avant. Face inférieure légèrement et uniformément convexe; tubercules nombreux, perforés. Sommet ambulacraire un peu excentrique en arrière; sillon antérieur large, assez profond, se continuant jusqu'au bord; ambulacres pairs allongés, non obtus à leur extrémité; les antérieurs plus étroits que le sillon impair, et mesurant 17-18 millim., les postérieurs, 12 millim. Périprocte? Fasciole latéro-anale mince, très-distincte. Fasciole péripétale?

Diam. antéro-postérieur. . . .	35 millim.
Diam. transversal.	33 —
Hauteur.	23 —

Diffère du *Periaster Cotteaui*, et se rapproche davantage du *P. Raulini* par la forme allongée et la grandeur relative de ses ambulacres; mais se distingue très-bien du *Raulini* par sa forme lourde et ovalaire, par la position de son sommet ambulacraire qui n'est pas excentrique en avant, par la grosseur des tubercules de la face inférieure qui sont au contraire très-petits dans l'espèce nummulitique, etc.

Nous proposons cette espèce nouvelle pour un *Periaster* recueilli par M. Gosselet dans le calcaire à astéries du côteau de La Souys, en face de Bordeaux (Ma collection.)

Nota. — Nous laissons encore en dehors un petit *Periaster*,

Hauteur.	13 millim.
Diamètre antéro-postérieur. . . .	19
Diam. transversal.	17

provenant de Quinsac, ancienne collection Banon, qui se distingue par la position excentrique en avant de son sommet, par la déclivité très-abrupte de sa face antérieure, la profondeur et la rectitude du sillon impair, et l'écartement des ambulacres antérieurs, qui forment avec le sillon impair un angle très-ouvert, enfin, par la grosseur relative des tubercules des côtés. Malheureusement, l'état incomplet de l'exemplaire unique que je possède, et dont la face dorsale et postérieure est tout-à-fait endommagée, m'empêche de préciser davantage les caractères d'une forme que je crois nouvelle, et que j'appellerai *Periaster Banoni*.

PERIASTER SOUVERBIEI, Cotteau.

(Act. Soc. Linn. de Bordeaux. t. 27. pl. XIII, fig. 1-6.)

L'exemplaire type décrit et figuré par M. Cotteau a été trouvé à Saint-André-de-Cubzac (Gironde) d'après l'étiquette du Musée de Bordeaux auquel il appartient, et par conséquent dans le calcaire à astéries qui est la seule formation marine du lieu. J'en ai d'ailleurs retrouvé moi-même un exemplaire jeune (*ibid.* fig. 5.) à la Roque-de-Tau, dans les mêmes couches que le *Cœlopleurus Delbosi* et que l'*Euspatangus Tournoueri* Cott.; et, depuis le travail de M. Cotteau, M. Arnaud m'a communiqué deux échantillons de l'espèce recueillis par lui dans le calcaire à astéries de Saint-Michel, près de Libourne, c'est-à-dire toujours dans le prolongement du calcaire de Bourg, sur la rive droite de la Dordogne, où l'espèce semble jusqu'ici localisée.

M. Cotteau a réuni provisoirement à cette espèce un très-petit oursin (figuré *ibid.* fig. 6, *malè*) que j'avais recueilli à Blaye, dans les couches éocènes à *Laganum marginale*. Je me permets d'insister, pour ma part, sur les doutes que l'on peut conserver à l'égard de cette identification entre l'espèce du calcaire à astéries et le petit échantillon de Blaye, qui présente une disposition aplatie et même enfoncée du sommet ambulacraire, qui a d'ailleurs été mal rendue dans la figure précitée, et qui ne se retrouve pas dans les types du calcaire de Bourg. Est-ce seulement un caractère du jeune âge? Je rapporterais plus sûrement au *P. Souverbiei*, un petit oursin que j'ai vu dans la collection d'Orbigny, au Muséum, étiqueté : Blaye, n° 9680 dans le catalogue manuscrit, et dont je ne garantis pas d'ailleurs la provenance.

Musée de Bordeaux. — Ma collection.

SCHIZASTER BELLARDII? Agassiz.

(Pl. XVI, fig. 4, *a*, 6.)

Cat. rais., p. 127; Desor, *Synopsis*, p. 391.

Nous attribuons, M. Cotteau et moi, au *Sch. Bellardii*, espèce italienne non figurée, un oursin des couches oligocènes de Lesperon près de Dax, qui se rapporte assez bien, en effet, au moule n° 39 de la collection de Neuchâtel par sa forme générale, par la position excentrique en arrière du sommet, la largeur des ambulacres, etc., mais qui s'en éloigne cependant, selon moi, par sa taille plus petite, et par la tendance des ambulacres antérieurs à s'infléchir en dehors, qui est très-marquée dans un fragment très-bien conservé que je possède, et

dans un échantillon de la collection de M. Cotteau, que je fais figurer (1). Peut-être faut-il attendre des exemplaires plus complets pour se prononcer définitivement sur la détermination de ces *Schizaster*, et sur la valeur des caractères qui les séparent des *Periaster* en général et du *Per. Arnaudi* en particulier.

Cet oursin est spécial, jusqu'à présent, dans le sud-ouest de la France, au bassin de l'Adour et même aux carrières de Lesperon, où il a été trouvé plusieurs fois par M. le Dr Blanchet et par moi, dans les couches moyennes de la formation, avec le *Periaster Arnaudi*. Ce sont ces oursins que M. Cotteau a eus en vue lorsqu'il a cité, dans le Compte-Rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Bayonne, en 1866 (Bull. Soc. géol., t. XXIII, p. 842), un *Periaster* de Lesperon, « voisin du *P. Raulini* Cott. »

En dehors de la France, le *Schizaster Bellardii* véritable est cité par MM. Agassiz, Desor, Sismonda et Michelotti, du miocène inférieur de Squaneto dans la Ligurie, et du miocène moyen de la colline de Turin.

M. Laube ne le cite pas du Vicentin.

Collections Blanchet, Cotteau et la mienne.

BRISSUS DILATATUS Desor.

Cotteau, Act. Soc. Linn. Bordeaux, pl. XII, fig. 11-14.

Je n'ai rien à ajouter à ce que dit M. Cotteau de cette espèce, si ce n'est qu'elle a été fourvoyée par d'Orbigny dans son 26e étage, Falunien *B*, no 2,622, évidemment par une erreur qui doit être corrigée : la localité qu'il indique, Rions (Gironde), étant précisément une localité du calcaire à astéries, et l'espèce ayant depuis lors été retrouvée dans plusieurs gisements incontestables de ce niveau, à Barade, commune de Doulezon (Gironde), (individu figuré par M. Cotteau), à Béguey par M. Delfortrie, à La Roque-de-Tau dans les couches supérieures par M Guestier, à La Tresne par moi-même.

Le *Briss. dilatatus* a été cité, avec d'autres d'ailleurs, par M. Cailliaud, dans la liste qu'il a donnée des fossiles (*éocènes*) d'Arton, dans la Loire-Inférieure (Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 40). Je ne sais quelle valeur il faut attribuer à cette indication.

L'analogue de cette espèce, avec lequel elle avait d'abord été confondue, vit dans les mers chaudes des Antilles (*Brissus columbaris*).

---

(1) Malheureusement, le caractère des ambulacres a été mal rendu dans la fig. 4 *a*, qui est peu satisfaisante. La fig. 4 *b* montre aussi, pour la face inférieure, des tubercules trop petits et trop serrés.

MACROPNEUSTES MENEGHINII Desor, Synops. p. 411.
(Laube, Echin. Vicent., p 32. Tab. VII, fig. 1 *a*, *b*.)

Belle espèce d'Echinoderme, la plus grosse du calcaire à astéries, que nous rapportons avec certitude au *M. Meneghinii* du Vicentin; en notant cependant que les figures de Laube représentent une forme plus large et surtout beaucoup plus haute (dans la figure de profil, 1 *b*) que celle des exemplaires, plus ou moins imparfaits d'ailleurs, que j'ai vus du sud-ouest de la France. Mais ceux que je possède du Vicentin sont eux-mêmes moins hauts et moins bombés que l'exemplaire figuré et qui est peut-être exceptionnel dans un type que je crois très-variable sous ce rapport.

Le *M. Meneghinii* est jusqu'à présent spécial au bassin de l'Adour, où je l'ai trouvé : 1° à Lesperon, avec le *Schizaster Bellardii* et le *Periaster Arnaudi*, dans les couches moyennes de la formation, c'est-à-dire dans les bancs à *grandes Lucines* qui sont supérieurs aux bancs à *Teredo* et aux couches charbonneuses à *Deshayesia* et à *Natica crassatina*, et inférieures aux couches à *Cerithium trochleare;* elle a été citée de cette localité par M. Cotteau (Compte-rendu de la réunion de la Soc. géol. à Bayonne, 1866) ; 2° à Préchac, dans la carrière au bord de l'Adour, avec les mêmes grandes Lucines, etc. ; 3° non loin de là, au moulin de Pelette (commune de Louer) où l'espèce est abondante, a en juger par les fragments qu'on en trouve dans le calcaire.

Cette espèce est très-intéressante à cause du lien qu'elle établit, par sa position stratigraphique certaine, entre le calcaire à astéries et les couches nummulitiques supérieures du Vicentin, où elle forme comme le *Cyphosoma cribrum*?, d'après M. Suess, un horizon particulier dans ce grand groupe de Castel Gomberto dont j'ai signalé plusieurs fois les affinités paléontologiques avec notre calcaire à astéries du S.-O.

EUSPATANGUS JOUANNETI Cotteau.
(Act. Soc. Linn Bordeaux, t. 27, pl. XIII, fig. 15)

Syn. *Spatangus ornatus* Des Moul. *in* Dufrénoy.
— Grat., Cat. zool. Gironde, 899.
Eupatagus ornatus Raulin, Bull. Soc. géol., 2e sér., t. V, p. 123 (*Nota*).
— Raulin, Congr. scient. 1863, p. 328.
Id.? Cotteau *ibid.* Echin. Pyrén., p. 307.

Comme on le voit par la synonymie, c'est cette espèce qui avait été citée plusieurs fois du calcaire à astéries de Terre-Nègre, à Bordeaux,

comme identique à l'*E. ornatus* de Biarritz, dont elle est en tout cas fort voisine. Nous nous en référons à M. Cotteau pour la description des caractères spécifiques qui doivent, suivant lui, la distinguer de l'espèce nummulitique, et nous devons dire d'ailleurs, pour bien préciser les faits, que la description de l'*E. Jouanneti* n'a pas été faite par M. Cotteau d'après les échantillons anciennement recueillis à Terre-Nègre par MM. Jouannet et Pedroni, mais d'après un individu de ma collection qui avait été trouvé par notre confrère, M. Gosselet, dans le calcaire à astéries de Quinsac, sur la rive droite de la Garonne, où j'ai depuis retrouvé moi-même d'autres fragments de l'espèce.

En dehors de la France, M. Laube cite l'*E. ornatus* de plusieurs localités et de plusieurs niveaux du Vicentin, et particulièrement des couches de Montecchio-Maggiore, qui renferment une partie des mollusques du calcaire à astéries. Je suis porté à croire que les *Euspatangus* de ce dernier gisement doivent être plutôt rapportés au type suivant.

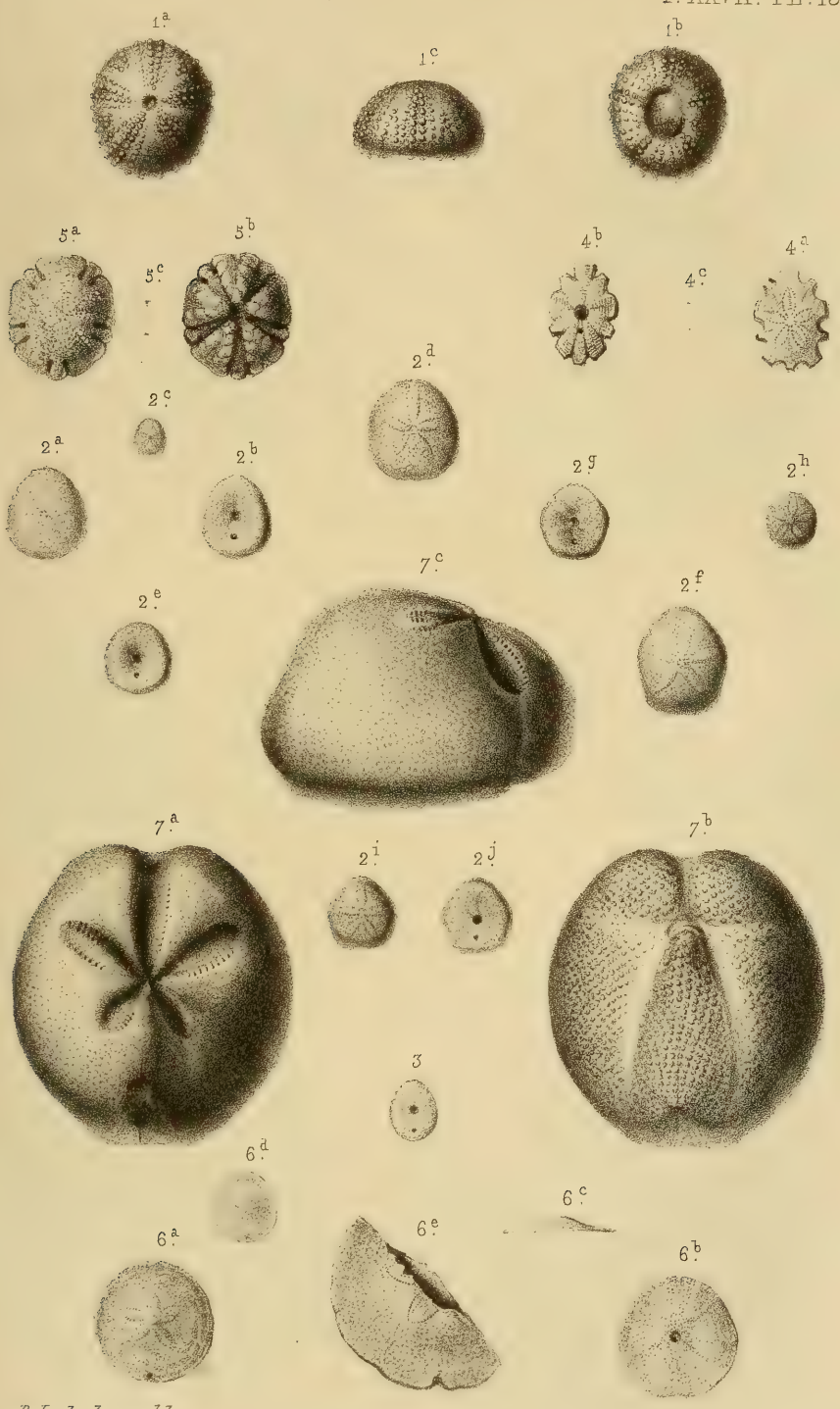
EUSPATANGUS TOURNOUERI Cotteau.

(Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. 27, pl. XIII, fig. 7-12.)

Les *Euspatangus* pour lesquels M. Cotteau a établi cette nouvelle espèce, ont été recueillis par moi, ainsi qu'il le dit, à La Roque-de-Tau, où M. Guestier a également retrouvé l'espèce, et dans le même banc où j'avais trouvé le *Cœlopleurus Delbosi* et le *Periaster Souverbici*. J'ajouterai, pour plus de précision, que ce banc à Échinides, où l'*Euspatangus* est commun, se trouve dans la partie inférieure de la formation, au-dessus d'un banc à Bryozoaires et osselets d'astéries, et immédiatement au-dessous d'un banc très-riche en Polypiers avec *Natica crassatina*. Dans cette carrière de La Roque-de-Tau, si intéressante à divers points de vue, c'est à la partie supérieure et dans les hautes couches autrefois exploitées que j'ai trouvé la *Scutella striatula* et que M. Guestier a recueilli le *Brissus dilatatus* et le *Periaster Arnaudi*.

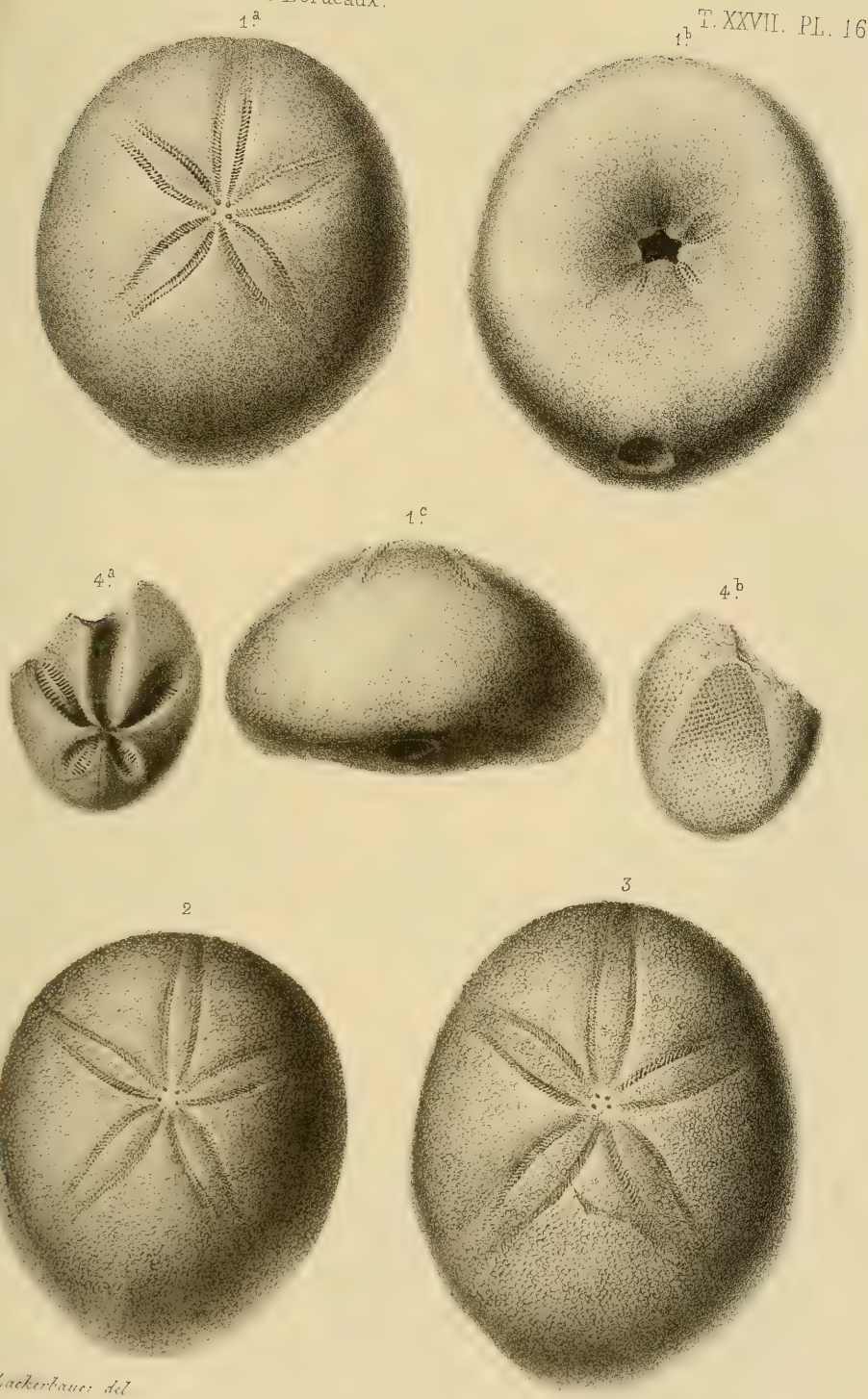
Il est bien douteux pour moi qu'il faille rapporter à l'*E. Tournoueri* l'*Euspatangus* trouvé dans les coupes éocènes de Blaye par M. Guestier, auquel M. Cotteau fait allusion, et qui en diffère par sa plus grande taille comme par la moindre dimension de ses ambulacres, etc.

Au contraire, l'*E. Tournoueri* du calcaire à astéries se trouve certainement dans les couches synchroniques de Montecchio-Maggiore et de Castel-Gomberto, d'après les échantillons de la collection Cotteau,



P. Lackerbauer dil. Imp. Becquet, Paris.

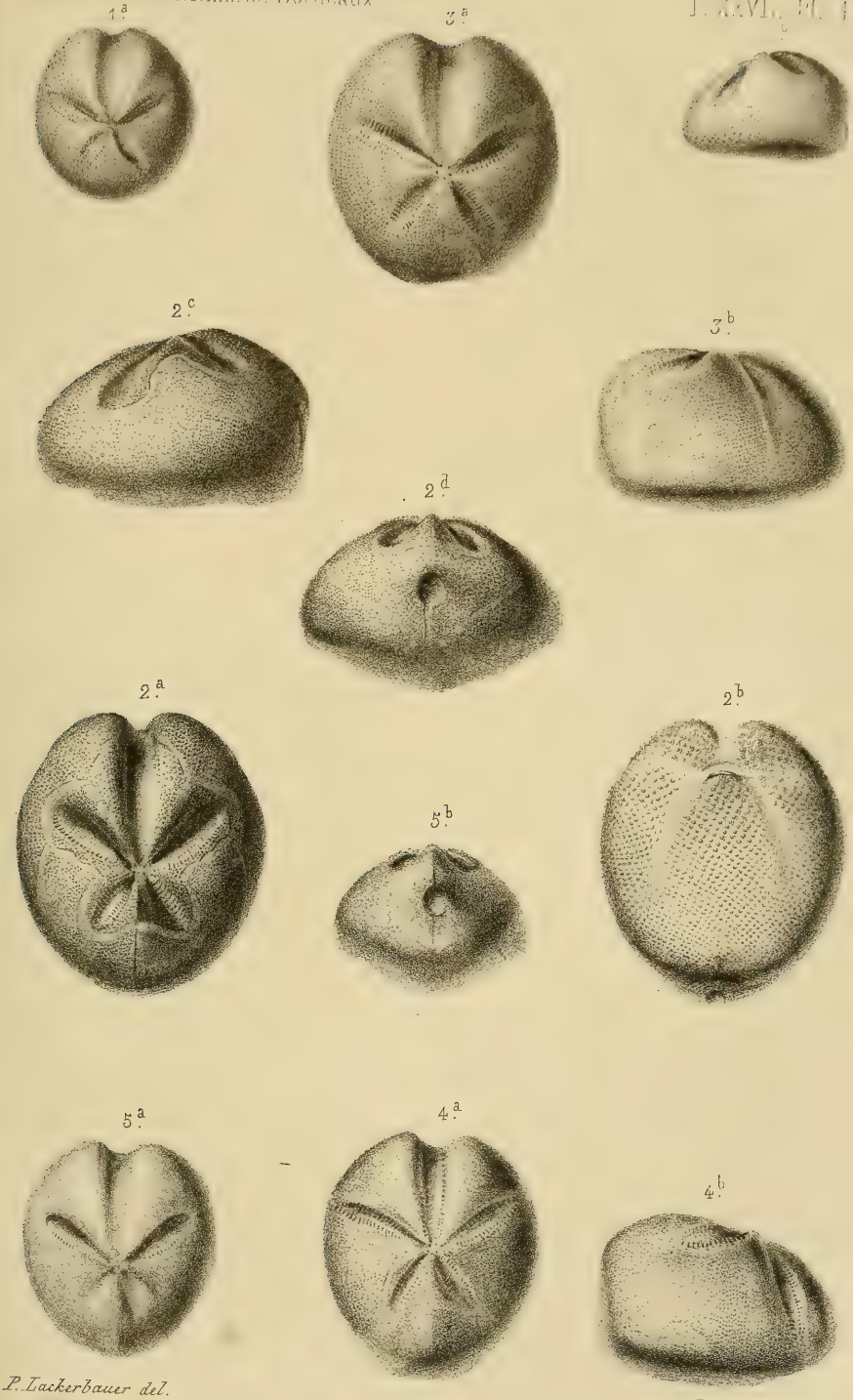
1. *Cœlopleurus Delbosi*, Des.
2. *Echinocyamus piriformis*, Ag.
3. *E.* ——— *affinis*, Desm.
4. *Runa decemfissa*, Desm.
5. *R.* ——— *Comptoni*, Ag.
6. *Echinarachnius ? porpita*, Desm.
7. *Hemiaster cor*, Des.



P. Lackerbauer del.

Imp. Becquet Paris

1. 3. *Echinolampas Blainvillei*, Ag.
4. *Schizaster Bellardii* ? Ag.



P. Lackerbauer del.

Imp. Becquet, Paris.

1. *Periaster Moulinsi*, Des.
2. P. _____ *Arnaudi*, Tourn.
3. *Periaster burdigalensis*, Tourn.
4. P. _____ *Raulini*, Cott.
5. *Periaster Cotteaui*, Tourn.

et je ne doute guère, comme je l'ai dit, que ce ne soit à cette nouvelle espèce qu'il faille rapporter les prétendus *E. ornatus* de cet horizon dans le Vicentin.

Le travail critique qui précède est résumé dans le tableau suivant :

NOMS DES ESPÈCES.	S-O. DE LA FRANCE		AUTRES LOCALITÉS.		
	BASSIN de la Gironde.	BASSIN de l'Adour.	ÉOCÈNE	OLIGOCÈNE	MIOCÈNE et Pliocène
Crenaster lævis Des Moul.	+	+	»	»	»
Psammechinus Biarritzensis Cott.	?	+	Biarritz (le Goulet.)	Montecchio-Maggiore.	»
Cœlopleurus Delbosi Des. . . .	+	»	St-Palais.	Mossano ?	»
Cidaris attenuata Cott.	»	+	»	»	»
Echinocyamus piriformis Ag. . .	+	+	Paris	Mont-Magg.	»
Runa decemfissa Des Moul.	+	»	»	»	»
— *Comptoni* Ag.	+	»	»	»	Sicile.
Scutella striatula M. Serr. ?. . . .	+	»	»	Paris ??	Montpellier?
Amphiope Agassizi Des Moul. . .	+	»	»	»	»
Echinarachnius ? porpita Des M.	+	»	»	»	»
Nucleolites Delfortriei Cott. . . .	+	»	»	»	»
Echinolampas Blainvillei Ag. . .	+	»	»	»	»
Hemiaster cor Ag.	+	»	»	»	»
Periaster Arnaudi Tourn.	+	+	»	Me Carlotto?	»
— *Burdigalensis* Tourn. .	+	»	»	»	»
— *Souverbiei* Cott	+	»	Blaye ?	»	»
? — *Banoni* Tourn.	+		»	»	»
Schizaster Bellardii Ag. ?.	»	+	»	Squaneto.	Turin.
Brissus dilatatus Des	+	»	»	»	»
Macropneustes Meneghinii Des. .	»	+	»	Me Spiedo, Me Viale, etc.	»
Euspatangus Jouanneti Cott. . . .	+	»	»	»	»
— *Tournoueri* Cott. . .	+	»	Blaye ? ?	Mont-Magg. Cast-Gomb	»
TOTAL : 22 espèces. . . .	18	7	5 ?	8 ?	3 ?

RÉSUMÉ

Tel est l'ensemble de la faune échinodermique que recèle jusqu'à présent l'étage tongrien du calcaire à astéries dans le sud-ouest de la France. Ce total de 22 espèces ne paraît pas en lui-même bien important; relativement néanmoins, pour un seul étage et pour une seule région, il ne laisse pas que d'être remarquable, et il est au moins égal à ce que fournit, par exemple, le calcaire grossier parisien dans sa région la plus riche en Échinides, celle du Vexin (V. Goubert, Bull. Soc. géol., t. XXII, p. 137, 1859). La composition générique de notre faune est aussi fort semblable à celle de ces derniers terrains; c'est à-peu-près la même proportion dans les groupes : Crinoïdes, Stellérides, Clypéastroïdes et Spatangoïdes. Notre faune présente aussi plusieurs types intéressants au point de vue zoologique : l'*Amphiope Agassizi*, qui mène à la suppression des *Lobophora* ; les *Runa*, dont les bords singulièrement découpés paraissaient à M. Agassiz un type précurseur des Scutelles entaillées; les petites *Scutelles à anus supère*, qui semblent particulières à cet horizon. En elle-même aussi, cette faune présente d'ailleurs, comme on devait s'y attendre, par ses *Echinolampas, Amphiope, Nucleolites* et quelques-uns de ses types de *Periaster* et de *Brissus*, un caractère de faune des mers chaudes qui est parfaitement en accord avec celui des Polypiers et des Mollusques auxquels elle est associée; en même temps que son type caractéristique d'*Échinocyame* la rattache à nos mers tempérées actuelles.

Sous le rapport paléontologique, le tableau qui précède donne lieu à diverses considérations.

La distribution stratigraphique des espèces dans la masse de l'étage n'est pas facile à saisir : il m'a paru qu'elles se rencontraient en général indistinctement à différents niveaux. Les osselets d'*Astéries*, par exemple, et l'*Echynocyamus piriformis*, qui sont les deux espèces essentiellement caractéristiques de la formation, se rencontrent dès les premières couches du calcaire de Bourg, à la Roque-de-Tau, et à Bourg même, etc., et se poursuivent dans toute son épaisseur. Je renvoie cependant à ce que j'ai dit aux articles spéciaux sur le niveau précis auquel ont été trouvées jusqu'à présent certaines espèces : *Euspatangus Tournoueri* vers la base du dépôt, avec le *Cœlopleurus Delbosi*; *Macropneustes*

Meneghinii, vers le milieu; *Scutelta striatula*, en général vers la partie supérieure.

Il y a plutôt une distribution géographique et un cantonnement des espèces bien évident. Ainsi, ce qui ressort au premier coup-d'œil du tableau, c'est la quantité d'espèces qui n'ont été trouvées, jusqu'à présent, que dans le département de la Gironde (16 au moins), et le très-petit nombre de celles qui sont communes aux deux bassins si rapprochés de la Garonne et de l'Adour (2, certainement; 4, peut-être). C'est à la Gironde qu'appartiennent exclusivement les types curieux des *Cœlopleurus*, *Runa*, *Amphiope*, *Echinarachnius* ?, etc.; là même, certaines espèces semblent localisées, par exemple, le *Periaster Souverbiei*, l'*Euspatangus Tournoueri*, etc., sur la rive droite de la Dordogne; l'*Amphiope Agassizi*, au contraire, à l'extrémité du département et sur le rivage méridional du golfe. Le beau et intéressant *Macropneustes Meneghinii* est, jusqu'à ce moment, spécial au bassin de l'Adour, et il en est de même du *Cidaris attenuata*.

En somme, sur 22 espèces qui forment le total de la faune, déduction faite de 3 espèces communes aux deux bassins, 19 se trouvent dans le bassin de la Garonne, contre 7 dans le bassin de l'Adour. Cette disproportion doit s'expliquer par quelques conditions biologiques particulières; car elle n'est pas en accord avec les données fournies pour les mêmes dépôts par les Mollusques ou par les Polypiers qui sont au moins aussi nombreux dans le bassin de l'Adour que dans celui de la Garonne, ni avec le nombre si considérable d'Echinodermes nummulitiques qui, à une époqne antérieure, avait peuplé le bassin adourien. Quant au petit nombre d'espèces communes entre les deux bords du même golfe, c'est un fait qui existait déjà antérieurement et même dès l'époque secondaire d'après M. Raulin (Congr. scient. 1863), et qui rentre dans ce que nous venons de dire sur la localisation à très-petites distances de certaines espèces contemporaines.

La deuxième considération qui ressort du tableau ci-dessus est celle des rapports de notre faune avec les faunes des autres dépôts tertiaires, dépôts plus anciens, dépôts synchroniques, dépôts plus modernes.

Avec les terrains plus modernes, *miocène* ou *pliocène*, les rapports sont à-peu-près nuls : une espèce certaine de Bordeaux, très-douteuse à Montpellier (*Scut. striatula*); une espèce certaine de Turin, douteuse dans l'Aquitaine (*Schiz. Bellardii*). Entre le calcaire à astéries et les faluns de Bazas qui en sont le plus rapprochés, rien de commun. Notons

cependant le *Runa Comptoni* comme un type remarquable commun à notre faune et à une faune beaucoup plus récente.

Il y a plus de rapports avec les terrains plus anciens ou *éocènes* : quatre espèces, d'après M. Cotteau, sont communes. Mais ces rapports ne tiennent pas tant à l'*identité contestable* qu'à l'incontestable *analogie* d'un certain nombre de formes, analogies qui ont rendu notre critique souvent pénible et incertaine, et à l'affinité dans la composition générique de la faune, comme nous l'avons dit. Il faut noter d'ailleurs qu'il n'y a pas une espèce commune entre le calcaire à astéries et les couches marines antérieures les plus rapprochées, je veux dire celles de Saint-Estèphe en Médoc, si riches en *Sismondia*, en *Echinanthus*, en *Echinolampas* particuliers qu'on ne retrouve pas ici : les rapports de notre faune s'établissent directement avec quelques types de l'éocène proprement dit ou du nummulitique de Paris, de Biarritz, de Saint-Palais, en passant par-dessus cette faune intermédiaire de Saint-Estèphe, comme s'il y avait eu migration (1)?

Il résulte de ces considérations que notre faune d'Echinodermes oligocène a un caractère propre et particulier, qui n'est ni celui de la faune éocène, ni celui de la faune miocène, et que c'est dans les couches synchroniques des autres bassins, c'est-à-dire dans l'*oligocène*, soit du Nord, soit du Midi de l'Europe, qu'il faut chercher ses rapports naturels.

Pour l'oligocène du Nord, le compte est bientôt fait; car ces dépôts sont aussi pauvres en Echinodermes qu'ils le sont en Polypiers ou en Rhizopodes. Dans le bassin de Paris, c'est à peine si l'on trouve une espèce de Scutelle à citer avec certitude. Dans le bassin de Mayence, deux ou trois espèces sont indiquées par M. Sandberger : un *Diadema Desori?* un *Spatangoïde* (Die Conchyl. de Mainz. tertiarbeck, pages 421, 430). Dans l'Allemagne du Nord, M. Beyrich (Arch. Karsten, Berlin, 1848, t. 22) cite trois espèces nouvelles des couches de Hermsdorf, Magdebourg, etc., une petite *Scutelle* et deux *Spatangus*, qui semblent particulières. On cite aussi, d'après des renseignements que je dois à M. de Kœnen, quelques-unes des espèces de l'horizon supérieur de

(1) Il est très-important de noter ici que, d'après les derniers travaux sur le Vicentin, une très-grande partie au moins des couches de Biarritz (et Saint-Palais probablement, par voie de conséquence) ne doivent pas être considérées comme appartenant à la base des terrains tertiaires, mais doivent être reportées beaucoup plus haut dans la série éocène.

Bünde et de Cassel, comme se retrouvant peut-être plus bas à Sollingen, et à Lattorf, par exemple, *Hemiaster acuminatus? Echinocyamus ovatus, Spatangus Hoffmanni?* etc. Je manque d'ailleurs de données très-précises à cet égard; je crois qu'il ne reste rien de commun entre notre oligocène du S.-O. et celui de l'Allemagne, quand on a discuté la synonymie de *Hemiaster acuminatus* et *Echinocyamus ovatus*. Cette pauvreté relative en Echinodermes qu'on remarque dans l'oligocène de l'Europe du Nord est un trait de plus à ajouter à tous ceux qui donnent une physionomie si tranchée à l'oligocène du Midi.

C'est en effet avec celui-ci, c'est-à-dire avec les couches du *miocène inférieur* ou *nummulitique supérieur* de l'Italie septentrionale, Vicentin et Ligurie, qui ont tant de ressemblance avec les couches oligocènes du sud-ouest de la France par leurs Mollusques, leurs Polypiers et leurs Rhizopodes, qu'il faut s'attendre à trouver quelques rapports aussi dans la classe des Échinodermes. Ces rapports ne sont pas très-nombreux cependant, et surtout ils ne sont pas encore très-assurés, et je n'ai pas trouvé, pour ce qui est du Vicentin particulièrement, tous les secours que j'espérais pour me fixer à cet égard, dans l'intéressante monographie de M. G. Laube sur les Échinides tertiaires de cette région. Je vois, en effet, que le groupement stratigraphique des localités adopté par M. Laube n'est pas en accord parfait avec la classification un peu plus récente de M. le professeur Suess (Acad. de Vienne, juillet 1868), et il en résulte pour moi des doutes sur la part qui a été faite par M. Laube, et que je crois trop petite, au groupe V de Castel-Gomberto. Cependant, je crois pouvoir affirmer qu'il y a déjà quelques espèces fort importantes qui sont communes à ce groupe et à notre calcaire à astéries, comme l'*Euspat. Tournoueri*, le *Macropneustes Meneghinii*, le *Psammechinus Biarritzensis*, l'*Echinocyamus piriformis*; très-probablement le *Periaster Arnaudi;* peut-être le *Cœlopleurus*, etc ; c'est la faune de Lesperon, près de Dax.

Quant au miocène inférieur des Apennins de la Ligurie, dans lequel M. Michelotti n'énumère pas moins de dix-sept espèces d'Échinodermes (Michel. 1861), il ne présenterait aucune espèce commune avec notre S.-O. Mais il faut dire, sans préjudice de ce qui a été dit sur la localisation des fossiles de cette classe, que ce miocène inférieur des Apennins me paraît, par les Échinodermes autant au moins que par les Mollusques, renfermer des couches d'un âge un peu plus récent que le calcaire à astéries : c'est du moins ce que je suis porté à penser, en

voyant dans cette faune la prédominance marquée des *Clypeaster*, et parmi eux la présence du *Clyp. altus*, entr'autres, espèce si répandue dans le miocène (1).

En résumé, au point de vue paléontologique et de l'histoire de la succession des formes, et à l'aide des documents encore imparfaits qui sont à notre disposition, la faune des Echinodermes oligocènes peut déjà être appréciée dans ses traits principaux. Cette faune est bien ce qu'elle devait être, étant donnée sa place dans la série chronologique : une faune de transition entre l'éocène et le miocène, tenant plus de l'éocène, mais annonçant déjà le miocène par l'apparition ou par le développement de quelques types particuliers Ce caractère peut être analysé rapidement ;

Les *Stellérides* n'ont pas beaucoup de signification : ils ne sont remarquables ici que par l'extrême abondance des *Crenaster* dans le calcaire à astéries de Bordeaux, qui rappelle et qui dépasse celle des débris du même genre dans certaines couches du calcaire grossier parisien;

Les *Cidarides* nous offrent deux genres éocènes qui se continuent encore : les *Cœlopleurus* à Bordeaux (*C. Delbosi*) et les *Cyphosoma* dans le Vicentin (*Cyph. cribrum*?);

Les *Spatangoïdes* ne sont remarquables que par le développement des *Periaster*, *Macropneustes* et *Euspatangus*, qui sont encore relativement assez riches.

Mais, ce sont les *Clypéastroïdes* qui offrent le plus d'intérêt par le développement d'abord des *Scutella* proprement dites, qui étaient bien plus rares, au moins en individus, dans la période éocène et qui pulluleront au contraire pendant le miocène dont elles seront caractéristiques; et par l'apparition des *Scutelles à anus supère* et des *Scutelles lunulées*, type inconnu jusqu'alors et qui atteindra son plus grand développement dans les mers actuelles; par l'apparition aussi du type curieux et destiné à disparaître promptement des *Runa*. Enfin, c'est aussi dans la période oligocène, en Italie au moins, que finissent, si je ne me trompe, les *Echinanthus*, qui avaient eu un si riche développement pendant la période précédente.

Ainsi s'achemine vers l'état de choses actuel cette grande classe intéressante des Echinodermes, qui marche de front avec les autres classes qui l'accompagnent : quelques types s'épuisent, quelques-uns conti-

---

(1) Les Clypéastres paraissent d'ailleurs être apparus dans le Vicentin dès la fin de l'époque éocène. (V. Laube).

nuent, d'autres nouveaux apparaissent. Le conflit est tel que, dans le seul calcaire à astéries, par exemple, pour vingt-deux espèces, il n'y a pas moins de dix-sept genres. Et cette proportion énorme du genre par rapport à l'espèce ne tient pas seulement, selon moi, à la méthode des naturalistes; mais je crois qu'elle est en relation ici avec le fond des choses et qu'elle traduit bien le caractère d'une époque paléontologique qui est particulièrement une époque de lutte et de transition.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche XV.

Fig. 1, *a*, *b*, *c* — *Cœlopleurus Delbosi* Desor. var. de Saint-Michel, près Libourne; calcaire à astéries. (Ma collection).

Fig 2, *a*, *b*, *c*. — *Echinocyamus piriformis* Ag. type; des environs de Bordeaux, calcaire à astéries.

— *d*, *e*. — *Id.*, var. A, *id.*

— *f*, *g*, *h*. — *Id.*, var. B, *id.*

— *i*, *j*, — *Id.*, des environs de Paris, calcaire grossier, *éocène*.

Fig. 3. — *Echinocyamus affinis* Des Moulins, de Blaye; calcaire grossier, *éocène*; vu par dessous.

Fig. 4 — *Runa decemfissa* Des Moulins, grossi, de Terre-Nègre à Bordeaux; calc. à astéries. (Coll. Des Moulins).

a, vu par dessus; *b*, vu par dessous; *c*, grandeur naturelle.

Fig. 5. — *Runa Comptoni* Ag., grossi, de Terre-Nègre à Bordeaux; calcaire à astéries. (Coll. Des Moulins).

a, vu par dessus; *b*, vu par dessous; *c*, de grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Echinarachnius? porpita* Des Moulins; *a*, *b*, *c*, *d*, du calcaire à astéries de Saint-Michel, près de Libourne; *e*, du calcaire à astéries de Langon (Gironde).

Fig. 7. — *Hemiaster cor* Desor, — (Museum de Paris, galeries de géologie).

Planche XVI.

Fig. 1. — *a*, *b*, *c*, *Echinolampas Blainvillei* Ag. type; du calcaire à astéries des environs de Bordeaux (Coll. Des Moulins).

Fig. 2. — id. *var. alta*, calc. à astéries de Quinsac, près Bordeaux. (Ma coll.)

Fig. 3. — id. *var. depressa*, calcaire à astéries de Terre-Nègre, à Bordeaux. (Ma collection).

Fig. 4, *a*, *b*. — *Schizaster Bellardii* Ag.; du calcaire à astéries de Lesperon, près de Dax (Landes). (Coll. Cotteau).

Planche XVII.

Fig. 1, *a*, *b*. — ***Periaster Moulinsii*** Des. — Calcaire grossier *éocène* de Blaye. (Collection Des Moulins).

Nota. — Les ambulacres n'ont pas été bien rendus dans cette figure : ils sont moins longs, moins étroits ; l'intervalle entre les zones porifères est, pour ainsi dire, nul.

Fig. 2, *a*, *b*, *c*, *d*. — ***Periaster Arnaudi***, nov. sp. — Calcaire à astéries de Saint-Michel. (Ma collection).

Nota. — Les tubercules de la face inférieure sont plus gros et plus espacés dans la région péristomale que le dessin ne les a représentés.

Fig. 3, *a*, *b*. — ***Periaster burdigalensis***, nov. sp. — Calcaire à astéries de La Souys, près Bordeaux. (Ma collection).

Fig. 4, *a*, *b*. — ***Periaster Raulini*** Cott. — Calcaire nummulitique *éocène* de Hastingues (Landes). (Collection Raulin).

Fig. 5, *a*, *b*. — ***Periaster Cotteaui***, nov. sp., *id.* *id.* *id.*

SPÉCIFICATION

ET

NOMS LÉGITIMES

DE

SIX ÉCHINOLAMPES

(Avec trois planches nos 18, 19, 20.)

Par M. Charles DES MOULINS, Président.

Dans la séance du 17 novembre 1869, j'ait fait connaître à la Société que j'avais reçu une lettre de notre savant collègue M. Tournouër (Paris, 5 novembre 1860), sur quelques difficultés de nomenclature et de synonymie qui viennent compliquer l'étude à laquelle ce naturaliste se livre en ce moment sur les Echinides fossiles du département de la Gironde. Ces difficultés, pour être complètement et sûrement résolues, exigeant l'étude simultanée d'échantillons assez nombreux, de textes, de figures et de moulages qui ne le sont pas moins, la Société a trouvé bon que j'invitasse à se réunir chez moi, le surlendemain 19 novembre, quatre de nos collègues, qui se sont spécialement occupés de ce sujet important pour la géologie locale (MM. Delfortrie, Linder, Benoist et Souverbie), pour ajouter aux documents dont je puis disposer, les échantillons qu'ils ont eux-mêmes récoltés, afin qu'en présence d'une masse d'éléments qu'on ne pourrait, dans notre ville, rencontrer ailleurs, nous pussions étudier à fond ces questions et les résoudre ensemble, et cela pour ainsi parler, au nom de la Compagnie elle-même.

§ Ier.

Les détails que nous avons pu recueillir sur l'*Echinolampas Laurillardi* Agass. nous ont fait reconnaître que les échantillons considérés généralement dans les collections de Paris comme types de cette espèce ne lui appartiennent pas en réalité, ou du moins que ceux qui lui peuvent

appartenir y sont mêlés à une autre espèce voisine, mais distincte, de laquelle je possède un seul exemplaire parfait (n° 17 de ma collection), provenant de la molasse ossifère de Léognan.

L'*E. Laurillardi* AUTHENTIQUE était représenté dans notre réunion par *cinq* échantillons parfaits aussi, savoir :

1. — Un échantillon de Léognan (n° 7 de ma collection), lequel fut découvert et me fut donné par un naturaliste amateur nommé *Richard*, avant l'année 1825, communiqué par moi en 1846 à M. Desor et retourné par lui avec l'étiquette autographe *E. Laurillardi* Ag., accompagnée d'une note, autographe aussi, ainsi conçue : « Je n'envisage pas cette es- » pèce comme identique avec l'espèce vivante du Sénégal, et c'est pourquoi « nous (MM. Agassiz et Desor) l'avons distinguée. L'espèce vivante » a les ambulacres plus larges. » — M. Desor est de toute évidence dans le vrai, et la prétendue identité spécifique que j'avais, dans mes *Tableaux synonymiques*, attribuée à l'oursin vivant et à l'oursin fossile, ne peut être excusée que par cette remarque vraie aussi, qu'à cette époque (1835-1837) on serrait de bien moins près qu'aujourd'hui l'étude comparative des caractères spécifiques. — Cet échantillon n° 7 est donc le *prototype* officiel de l'*E. Laurillardi* Ag.

2 — Un échantillon (n° 8 de ma collection) des faluns bleus des environs de Dax, donné par feu mon vénérable ami le docteur de Grateloup, qui l'a représenté pl. 1, fig. 10 de ses *Oursins fossiles de Dax* (1836) d'une manière assez satisfaisante, mais sous le faux nom de *Clypeaster oviformis* Lamarck.

3 et 4. — Deux échantillons de Léognan, un peu plus petits que mon n° 7, récoltés l'un par M. Delfortrie, l'autre par M. Linder, et qui sont également uniques dans les collections de ces messieurs.

5. — Un moulage en plâtre, de la collection publiée par MM. Agassiz et Desor, sous le n° 35 de la première centurie, inscrit dans la liste imprimée qui accompagne cette collection et dans le *Catalogue raisonné* de 1847, sous le nom très-évidemment faux d'*E. hemisphæricus* et dans le *Synopsis* de M. Desor en 1858, sous le nom incontestablement authentique d'*E. Laurillardi* Agass.

Il demeure hors de toute possibilité de doute, à nos yeux, que ces cinq échantillons sont spécifiquement *identiques;* et quant à l'application qui leur est faite par nous du nom *Laurillardi*, elle est encore corroborée par ce fait, que M. Desor donne pour synonyme à son espèce mon *E. Richardi* (nom sous lequel je lui avais communiqué mon type n° 7),

et qu'il fait suivre sa citation (p. 308) de cette note : « Si nous n'avons » pas adopté le nom d'*E. Richardi* proposé par M. Des Moulins, c'est » parce qu'il existe une espèce vivante de ce nom. »

Or, qu'est-ce que cette espèce vivante? C'est l'espèce découverte à l'île du Prince (côte occidentale d'Afrique) par un naturaliste justement apprécié, feu mon ami S. Rang, qui m'en rapporta en 1830 deux échantillons, dont je communiquai l'un (parfaitement entier) à M. Desor, et auquel il fait allusion dans la note ci-dessus transcrite à propos du *Laurillardi* fossile de Léognan n° 7.— C'est celle que je confondis avec ce fossile, sous le nom d'*E. Richardi*, dans mes *Tableaux synonymiques* (1837), et qui ne diffère *essentiellement* de l'espèce fossile, comme le dit fort bien M. Desor dans sa note autographe, que par la largeur proportionnellement bien plus considérable de ses ambulacres.

Quelques détails sont ici nécessaires sur la synonymie de ces deux espèces.

A la page 105 du *Catalogue raisonné*, MM. Agassiz et Desor mentionnent ainsi l'espèce vivante :

« *Echinolampas Richardii* (*sic*) Desml. (*sic*), Tabl. syn., p. 340. » — Sénégal (de Itell), Mus. Paris. — Grande espèce ovoïde, à ambulacres *larges*. Coloration violette. »

Il n'y a là rien à dire; la citation est *matériellement* exacte, sauf que l'espèce (les échantillons du moins que je possède), est d'une couleur café brûlé clair et non violette.

A la page 107 du même volume (espèces *fossiles*) la même citation est reproduite en ces termes :

« *Echinolampas Laurillardi* Agass. (moulage en plâtre, 34) *E. Ri-* » *chardii* (*sic*) Desml. (*sic*), Tabl. syn., p. 342. — Forme discoïde » à ambulacres *étroits*. Diffère de l'*E. hemisphæricus* par sa taille plus » petite et sa bouche moins étoilée. »

Ici commencent les confusions et par suite les erreurs qui montrent combien est ardue et exige de minutieuse attention la tâche que doit s'imposer le synonymiste :

Premièrement, le moulage n° 34 n'appartient point à notre espèce fossile de Léognan (mon échantillon n° 7), mais bien au véritable *hemisphæricus* Lamarck, comme l'établit avec toute raison le *Synopsis* de M. Desor, p. 307. — Celui qui représente réellement ce VRAI *Laurillardi* de Léognan, c'est le moulage n° 35, attribué très-justement au *Laurillardi* par M. Desor, *Synops.*, p. 307-308, et qui, *lui aussi*, est fausse-

ment nommé *hemisphæricus* dans la liste imprimée des moulages et dans le *Catalogue raisonné.*

Secondement, entraînés par la mode (à laquelle j'ai eu dans ma jeunesse le tort d'adhérer sans réflexions et sans études sur les *principes* de justice et de droit qui doivent éclairer le choix des *autorités* invoquées en matière de nomenclature spécifique), MM. Agassiz et Desor ont suivi l'opinion qui donne l'*autorité*, en plaçant l'espèce *sous son nom* à celui qui *transporte une espèce* (*antérieurement nommée*) *dans un autre genre*, *auquel cette espèce lui semble devoir être rapportée de préférence.*

Ce n'est point ici le lieu de discuter à nouveau le principe de ce mode de nomenclature; je l'ai fait avec tout le détail nécessaire l'an dernier (1868), dans ma *Lettre à M. François Crépin* (Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. XXVI, 4e livraison), et je me borne à répéter aujourd'hui que je suis du nombre des naturalistes qui regardent le nom *spécifique* PRIMITIF comme une *propriété stable*, *immanente*, *inaliénable* (hors les cas d'*inadmissibilité* du nom, qui sont acceptés par tout le monde) *de celui qui l'a publié*, et cela, quels que puissent être *les genres* où il plaira aux classificateurs subséquents de colloquer l'*espèce qui a reçu primitivement le dit nom;* tandis que, d'après la singulière doctrine que nous combattons, le dernier des *changeurs de genres,* fussent-ils cent, *aurait toujours raison*, et l'espèce deviendrait *sa propriété*... jusqu'à ce qu'il s'en présente un cent-unième qui fera la chose *sienne*, et ainsi de suite!!!!!

Je ne m'occupe donc ici que de l'historique des faits, et je constate :

1° Que je ne suis point l'*auteur* du nom spécifique *Richardi* (et non pas *Richardii* comme l'ont écrit MM. Agassiz et Desor jusqu'à l'époque (1858) où M. Desor a rétabli dans son *Synopsis* la véritable leçon *Richardi*). — C'est aux approches de 1825 que ce nom spécifique a été *créé* pour l'espèce fossile par feu DESMAREST, professeur au Muséum de Paris, qui préparait alors en collaboration avec feu M. Alexandre Brongniart, un travail spécial sur les Oursins fossiles du bassin de Paris. Cet important ouvrage n'a jamais été publié, que je sache (1); mais c'est d'après les déterminations autographes de M. Desmarest, qui me

(1) Je ne trouve aucun fossile *bordelais* nommé dans la *Description géologique des environs de Paris*, par Cuvier et Brongniart, nouv. édit. 1822, dans l'*Avertissement* duquel Desmarest est pourtant cité parmi les premiers et principaux *fournisseurs* de documents.

furent adressées *par lui en* 1825 sur l'obligeante intervention de M. Brongniart (que j'avais sollicitée par une lettre du 3 mai 1825), détermination autographe dont je conserve précieusement l'original, que j'ai publié en 1837 (dans mon 3e mémoire) le nom *Richardi*, sous la rubrique générique *Echinolampas*. J'attribuais alors faussement ce genre, encore nouveau, à Blainville, tandis que, simplement *adopté* par M. de Blainville *en 1830* dans le 60e volume du *Dictionnaire des sciences naturelles* de Levrault, article *Zoophytes*, il avait été *créé* par le célèbre zoologiste anglais Gray en 1828, et non point en 1835 comme l'a dit M. Desor (*Synopsis*), ni en 1834 comme le dit d'Orbigny (*Paléontologie française crétacée*);

2° Que le genre Echinolampe de Gray est resté confondu jusqu'en 1828 dans le genre Clypéastre de Lamarck; — que c'est par conséquent sous le nom de *Clypeaster Richardi* Desmarest, que notre espèce fossile de Léognan (mon échantillon n° 7) a été fondée; — que je n'ai fait enfin que la *transporter* en 1835 dans le genre Echinolampe, où elle doit subsister sous le nom spécifique de *Desmarest* (et avant la parenthèse *Clypeaster* ou *sub Clypeastro*). — Je n'accepte donc plus que l'honneur de la paternité de l'espèce *Richardi* me soit attribuée au détriment de ce respectable professeur du Muséum;

3° Et par conséquent, je constate que le nom spécifique *Laurillardi* créé par M. Agassiz en 1847, *doit être relégué parmi les synonymes*, du moins *pro parte* dans le cas où il sera établi que, comme nous sommes en position de l'affirmer, *deux* espèces distinctes existent à Léognan, — toutes deux confondues, dans les collections parisiennes, comme elles l'ont été jusqu'ici dans la mienne, sous ce même nom;

4° Enfin, qu'il en est tout autrement de l'*E. Richardi* VIVANT de mes *Tableaux synonymiques*, p. 340, n° 1. — Celui-là, j'ai fait la faute grave de le considérer comme l'*analogue vivant* de l'espèce *fossile* de Desmarest, et c'est pour cela que je lui ai donné le même nom, et le fait de cette publication m'en attribue avec raison la paternité. Mais maintenant que les deux espèces sont reconnues distinctes, il faut un nouveau nom pour la vivante, puisque le nom spécifique *Richardi* est occupé légitimement par la fossile. J'use donc de mon droit en présence d'un double emploi qui ne peut subsister; je corrige ma propre erreur, et j'impose à l'espèce vivante le nom d'ECHINOLAMPAS RANGII, en la dédiant au naturaliste si honorablement connu qui, le premier et alors qu'elle n'était décrite ou mentionnée nulle part, l'a apportée de l'île du Prince dans les collections d'Europe.

Ces points étant bien établis, il restait à notre réunion à statuer sur la détermination des échantillons d'*E. Laurillardi* Agass. (*pro parte*) qui, décidément, n'appartiennent pas à l'*E. Richardi* Desmarest, et nous paraissent constituer l'autre partie de ceux qui se trouvent sous ce nom dans les collections parisiennes. Ils doivent, selon nous, conserver le nom d'E. Laurillardi Agass. (*species emendata*). — Ils se distinguent du *Richardi* comme de l'*hemisphæricus* dont le type parfait est fourni, ainsi que le dit M. Desor (*Synopsis*, p. 307) par le moulage n° 34, en ce que :

1° Ils ont plus de tendance à la forme *rostrée en arrière* que le vrai *Richardi ;* mais ils sont bien moins rostrés que l'*hemisphæricus ;*

2° L'*infundibulum* péristomal est moins *creux* et plus *subit* que celui de l'*hemisphæricus*, c'est-à-dire que leur face inférieure est un peu *pulvinée* entre l'*infundibulum* et le *bord*, tandis que cette forme pulvinée est, dans l'*hemisphæricus*, remplacée par une *déclivité uniforme* et *presque entièrement sans courbure.*

Cette espèce à laquelle nous conservons exclusivement le nom d'*E. Laurillardi* Agass., est représentée dans notre réunion par un grand échantillon *parfait*, pur de toute déformation par écrasement ou compression, — par un échantillon de même diamètre à-peu-près, mais légèrement déprimé ou écrasé, tous deux recueillis à Léognan par M. Delfortrie qui en a donné un à M. Benoist, — et par un exemplaire parfait, plus petit (n° 17 de ma collection) recueilli en 1837 dans la molasse ossifère *pierreuse* de Léognan par un paysan de cette commune, marchand de fossiles et nommé Lafont. — Nous croyons devoir réunir à cette espèce quatre échantillons, dont deux, que je communiquai en 1846 à M. Desor sous le faux nom de *scutiformis*, furent par lui rapportés, mais avec quelque doute (étiquette autographe) à l'*hemisphæricus*. Ils sont loin d'être d'une conservation satisfaisante (n° 6, localité inconnue, acheté à Paris; n° 87, cap Couronne, aux Martigues, envoyé par feu Requien; n°s 90 et 91, Saint-Paul-trois-Châteaux, envoyés également par Requien qui en possédait un semblable de Bonifacio : je lui ai retourné ce dernier, qu'il ne possédait pas en double).

L'échantillon parfait de M. Delfortrie mesure pour son plus grand diamètre transversal, 9 centimètres ; pour son plus grand diamètre longitudinal, 9 1/2 centimètres ; tandis que mon exemplaire le plus parfait de l'*hemisphæricus* donne en diamètre transversal, 10 1/2 centimètres sur 11 1/2 centimètres, à cause de la saillie très-prononcée du rostre.

Afin de répandre plus de clarté sur la complication fatigante des détails qui précèdent, nous allons donner ici les diagnoses *latines* (dans une forme *Lamarckienne,* mais un peu plus étendue) des trois espèces fossiles que nous venons de discuter et de distinguer, et nous ferons la même chose pour l'espèce vivante de la côte occidentale d'Afrique, en ajoutant à celle-ci une description française *Cottaldienne*, c'est-à-dire calquée sur les modèles d'exactitude et de précision que nous a donnés M. Cotteau pour le genre Echinolampe, dans ses *Echinides fossiles des Pyrénées* (Compte-rendu du Congrès scientifique de France, 28e session [à Bordeaux, 1861], tome III, avec 9 planches).

Sur ces quatre espèces, nous en faisons figurer, de grandeur naturelle, *trois* (planches 18, 19 et 20); mais nous laissons de côté la 4e (*hemisphæricus*), parce qu'il en existe plusieurs bonnes figures.

I. — Echinolampas hemisphæricus Lamarck (*Clypeaster*), an. s v. ed. 1a (1816), t. 3, p. 16, n° 9; ed. 2a (1840), t. 3, p. 293, n° 9. — Agass. et Desor, Cat. raisonné, p. 107 (1847), et Desor, *Synopsis,* p. 307 (1858). — Moulage en plâtre, n° 34!

(Les mots que j'ajoute à la reproduction textuelle de la diagnose *Lamarckienne* sont en caractère *romain*; ceux qui doivent en être retranchés comme inutiles, parce qu'ils sont communs à tout le genre ou à tout le groupe, sont placés entre crochets).

Orbiculatus, *convexus*, *semiglobosus,* rostro prominente lato; *ambulacris* [*quinque longiusculis è vertice excentrico radiantibus*] rectiusculis, latiusculis, posticis paulò longioribus latioribusque; *ano* infrà-*marginali*, magno, transverso, subtriangulari; *facie inferiori* plano-concavâ, haud pulvinatâ; ore transverso subtriangulari; floscello simpliusculo.

II — Echinolampas Laurillardi Agassiz et Desor (1847), Cat. rais., p. 107 (*pro parte* tantùm ! et ideò *species emendata*).

(Voir notre pl. 18, f. 1, 2 3).

Orbiculatus, *convexus, subsemiglobosus vel depressiusculus; rostro vix prominulo lato; ambulacris rectiusculis longiusculis angustis subæqualibus*, *posticis paulò latioribus; ano infrà-marginali transverso magno subtriangulari; facie inferiori subpulvinatâ*, *infundibulo peristomali latiori leniter declivi tertiam tantùm partem os inter et ambitum occupante; ore* (*sicut et vertex*) *parùm excentrico*, *transversè subtriangulari longitrorsùm angustato: floscello simpliusculo leviter insculpto.*

III.— Echinolampas Richardi Desmarest (*Clypeaster*), mss. ined. (1825). — Ch. Des M. Tabl. synon., n° 4, p. 342 (1837).

E. Laurillardi Agass. et Desor (1847), Cat. rais., p. 107 [*pro parte tantùm!*].— Desor (1858), *Synops.* (*pro parte tantùm!*). — Moulage en plâtre, n° 35.

(Voir notre pl. 19, f. 1, 2, 3).

Orbiculatus, obrotundatus, plus minus depressus ; rostro haud prominulo vix ac ne vix conspicuo et reverâ quasi nullo ; ambulacris subæqualibus angustis, posticis paulò latioribus ; ano infrà-marginali mediocri transversè ovali ; facie inferiori pulvinatâ ; infundibulo peristomali angustiori et magis quàm in præcedentibus proclivi, dimidiam partem os inter et ambitum occupante ; ore (sicut et vertex) parùm excentrico, transversè subtriangulari longitrorsùm subangustato ; floscello simplici nec conspicuè exornato.

IV.—Echinolampas Rangii Ch. Des Moulins (1869).

E. Richardi (spec. viv.) Ch. Des M. (1837), Tabl. synon., n° 1, p. 340.

E. Richardii Agass. et Desor (1847), Cat. rais., p. 5.

(Voir notre pl. 20, f. 1, 2, 3).

L'exemplaire que je fais figurer est celui qui m'a été rapporté en 1830 de l'île du Prince par Rang.

Synonymie : Cette espèce est représentée au Muséum de Paris par trois exemplaires, savoir :

1.— *Échinolampas Hellei* Valenc.— Échantillon complètement brisé, *brun-violacé*, de la taille à-peu-près de celui que j'ai reçu de Rang. — Du Sénégal ; donné en 1846 par M. l'amiral de Hell (faussement imprimé de Itell dans le *Catalogue raisonné*). L'étiquette est collée sur la boîte de carton, au fond de laquelle on voit encore une autre étiquette vieille et portant ces mots : *Echin. Hellii* Mus. Agass. et Desor.

2. — Un échantillon un peu moins grand que celui dont la figure accompagne ce mémoire, *gris-violet*, en deux fragments, mais presque entier : de la collection Roissy, 1847.

3. — Dans un bocal d'alcool, un très-grand et très-bel individu avec cette étiquette : *Echinolampas Hellii* Mus. Ag.— Bissagosse (il faut lire : Archipel de Bissagos), embouchure de Rio-grande, côte occidentale d'Afrique; M. Lorois ; 1846.

On le voit : le nom spécifique *Hellei* ou *Hellii* est primé de neuf ans par mon *Richardi*, et je reprends mon droit en le changeant en *Rangii*.

C'est à l'inépuisable obligeance de mon ami et collègue M. Raoul Tournouër que je dois tout le détail synonymique ci-dessus, relevé *textuellement* et communiqué par lui dans sa lettre du 11 décembre 1869. Il m'a rendu ainsi un véritable service, et je suis heureux de lui exprimer ici toute la reconnaissance dont je lui suis redevable.

DIAGNOSE DE L'*E Rangii.*

Orbiculatus, convexus, depressiusculus; rostro vix prominente lato; ambulacris petaliformibus latis et apicibus latè disjunctis, posticis longioribus; ano infrà-marginali mediocri transverso subtriangulari; facie inferiori subpulvinatâ; infundibulo peristomali leniter declivi dimidiam partem os inter et ambitum occupante; ore (sicut et vertex) parùm excentrico, transversè subrhomboidali; floscello eleganti strenuè insculpto.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'*E. Rangii.*

Espèce de moyenne taille, subcirculaire, un peu plus longue que large (7 1/2 sur 7 centimètres), régulièrement arrondie en avant, à peine rostrée en arrière (le rostre partant de la plus grande largeur, située aux 3/5 postérieurs du test, et tronqué à-peu-près carrément à son extrémité).

Face supérieure régulièrement bombée (hauteur totale, 3 1/2 centimètres). Face inférieure pulvinée sur ses bords, légèrement déprimée autour du péristome, en sorte que l'*infundibulum péristomal* (1) a son bord externe (*point de partage des eaux* qu'on répandrait sur la face inférieure) placé un peu plus près de la bouche que de l'*ambitus;* la paroi de cet *infundibulum* est une déclivité *plane.* Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant de l'à-plomb du milieu de la bouche.

Ambulacres larges, déprimés en dessus et à peine saillants au-dessus du niveau du test, pétaloïdes, rétrécis à leur extrémité largement ouverte; l'ambulacre antérieur moins saillant encore, moins profondément ciselé et moins long que les quatre autres, dont les deux postérieurs sont les plus longs. Zones porifères déprimées, de moitié moins larges que la moitié de l'espace interporifère, formées de pores obliques (les internes arrondis, les externes très-allongés), unis par un sillon et séparés par un étroit bourrelet couvert de 8 ou 9 granules.

(1 Je propose cette expression nouvelle, dont l'application rigoureusement exacte se représente, avec ses diverses nuances, dans toutes les Echinides à face inférieure plus ou moins concave : on y trouve toujours un véritable *entonnoir*, plus ou moins accentué.

Tubercules scrobiculés fins, homogènes, excessivement serrés dans la région marginale, un peu moins dans toute la région dorsale, largement espacés dans la partie plane de l'*infundibulum* péristomal.

Péristome légèrement déjeté en avant, son bord *postérieur* étant placé juste à la moitié de la longueur de la face inférieure de l'oursin, entouré d'un floscelle élégant, très-apparent et énergiquement ciselé; l'ouverture buccale peu enfoncée, pentagonale, transversalement allongée, de grandeur médiocre (8 millim. sur 5), uniformément courbe en arrière, plus courbe et étroitement échancrée en avant.

Périprocte grand, à fleur de test, infrà marginal, transversalement subrhomboïdal, mais plus anguleux en avant qu'en arrière (10 millim. sur 6).

Appareil apicial peu développé, déprimé, stelliforme; quatre pores génitaux; plaque madréporiforme très-grande, le point le plus élevé du test se trouvant marqué par le petit renflement qui termine les pointes postérieures de ladite plaque.

Épines uniformes, réduites à un court duvet *velouté*, de la couleur du test (*brun* dans mes exemplaires, *violet* d'après M. Desor).

Hab. — Côtes occidentales d'Afrique; (île du Prince; le commandant Rang. — Sénégal [Archipel de Bissagos]; l'amiral de Hell).

Rapports et différences. — Cette espèce forme, avec les *E. Richardi*, *Laurillardi*, *hemisphæricus*, *affinis*, *Blainvillei* et autres, un groupe très-caractérisé par sa forme générale *subcirculaire* et par l'uniformité des caractères essentiels de ses espèces. Les différences spécifiques *générales*, sous ce rapport, reposent sur les nuances du rostre, — nuances comprises entre une simple *tendance au rostre*, à peine appréciable (*E. Richardi*) et l'*existence d'un rostre* proéminent, bien détaché, légèrement évidé sur ses bords (*E. hemisphæricus*). Quant aux différences spécifiques *particulières*, elles reposent sur les proportions des ambulacres et sur les détails de la face inférieure du test.

Je vais comparer l'*E. Rangii* seulement aux trois espèces dont il a été question jusqu'ici dans la présente note. J'ai rédigé la description ci-dessus à l'aide de mon seul échantillon parfait; l'autre exemplaire que j'ai reçu de mon regrettable ami est brisé en tant de morceaux qu'il ne peut servir à la mensuration; mais c'est à l'étude de son test vu du côté interne que j'ai dû d'apprendre que, de ce côté, c'est le pore *interne* de la série qui est plus allongé que l'*externe*, tandis que le test étant vu du côté extérieur, c'est, comme je l'ai dit plus haut, le pore externe qui se montre le plus allongé.

Les quatre échantillons les plus parfaits des quatre espèces que je compare entr'elles, vus en dessous, placés à plat et en rang, offrent une dégradation dont voici la marche :

Sous le rapport de la taille de l'oursin, *hemisphæricus, Laurillardi, Rangii, Richardi;*

Sous le rapport de l'accentuation du rostre, *hemisphæricus, Rangii, Laurillardi, Richardi:*

Sous le rapport de la largeur proportionnelle des ambulacres, *Rangii, hemisphæricus, Laurillardi, Richardi.*

Sous le rapport de la position (toujours un peu excentrique en avant) du *sommet apicial,* il n'y a pas de différence assez facilement appréciable pour être formulée; je n'en reconnais pas non plus qui mérite d'être signalée en ce qui concerne la *hauteur totale* de l'oursin, parce que, pour peu qu'on ait affaire à plusieurs échantillons d'une même espèce d'Échinide, on rencontrera toujours des individus plus ou moins bombés et d'autres plus ou moins déprimés (sans que cela vaille la peine, en général, d'établir des *variétés*), tout comme chez les *Pupa* et beaucoup d'autres genres de Mollusques turbinés, on trouvera toujours une forme *allongée* et une forme *courte.*

Passons à la face inférieure et opérons de même.

Sous le rapport du périprocte toujours transversal et de diamètre transversal proportionnellement uniforme, il est :

plus ou moins grossièrement triangulaire chez :

hemisphæricus, Rangii, Laurillardi,

sensiblement ovale chez *Richardi.*

Sous le rapport de l'*infundibulum* péristomal, il est de moins en moins *large* et de plus en plus *subit*, c'est-à-dire que la face inférieure est de moins en moins *plate*, le renflement des bords de plus en plus *accusé,* et le péristome de plus en plus *enfoncé* dans l'ordre suivant (qui répond aux nuances de la forme générale du test) :

hemisphæricus, Rangii, Laurillardi, Richardi.

Le floscelle est de moins en moins énergiquement *accidenté,* dans l'ordre suivant :

Rangii, hemisphæricus, Laurillardi, Richardi.

Le diamètre antéro-postérieur de l'ouverture proprement dite de la bouche diminue, et par conséquent son diamètre transversal augmente proportionnellement dans l'ordre suivant :

hemisphæricus, Rangii, Richardi, Laurillardi.

Sous le rapport du rostre vu en dessous, la forme générale est :

rostrée chez *hemisphæricus*,
subrostrée chez *Rangii*,
subcirculaire chez *Laurillardi*
et chez *Richardi*.

§ IIme.

Pour achever l'étude à laquelle nous a conduits la lettre que notre collègue et ami M. Tournouër m'a fait l'amitié de m'écrire le 5 novembre, il ne nous restait qu'à fixer notre opinion, au moyen de documents authentiques, sur une difficulté relative à l'ECHINOLAMPAS AFFINIS, et cette question est beaucoup moins compliquée que la précédente.

C'est encore là une espèce dont MM. Agassiz et Desor m'attribuent et dont je n'accepte plus la paternité, puisque c'est Goldfuss qui l'a établie (en 1826-1833) sous le nom de *Clypeaster affinis* (p. 134, pl. 42, fig. 6 *a*, *b*, *c*). — Pour moi, c'est une espèce *simple;* mais, si on la considère telle que l'ont enregistrée les auteurs du Catalogue raisonné et du *Synopsis*, elle en contient DEUX *parfaitement distinctes.*

Certain, grâce à l'excellente figure de Goldfuss, que mon Échinide du calcaire grossier du Blayais était absolument *identique* à la sienne, je communiquai à M. Desor, en 1846, mon échantillon, le plus parfait que je possédasse alors, n° 31 de ma collection, récolté il y a plus de quarante ans, par feu Dargelas. M. Desor me le retourna en 1847 *sans aucune observation autographe*, ce qui, dans les habitudes de notre correspondance, indique qu'il approuvait et adoptait, telle quelle, ma détermination; — et en effet, dans le cours de la même année 1837, le « Catalogue raisonné » (p. 107), ajoute aux localités *parisiennes* la localité *Blaye* et la citation *de ma collection.*

En 1858, dans son *Synopsis*, M. Desor figure admirablement (pl. 31, f. 4-6) l'espèce *du bassin de Paris*, qu'il regarde comme l'*affinis*, la cite aussi (p. 302) à *Blaye*, dans les Alpes et à Bruxelles (Goldfuss la citant uniquement : *ex arenâ margaceâ Brabantiæ*), et ne fait pas attention que son dessin ne concorde pas avec celui de Goldfuss, image fidèle de l'espèce *de cet auteur.* — Occupé alors d'autres travaux, je ne fis non plus aucune attention à cette assimilation inacceptable. Mais, M. Matheron regarda les choses de plus près et, dans son beau travail intitulé *Note sur les dépôts tertiaires du Médoc et des environs de Blaye* (Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. 24; séance du 4 février 1867), il pro-

posa, sous le nom d'*E. girondicus*, *nov. sp.* (p. 200), de séparer l'espèce de l'*étage supérieur* de Blaye, du Médoc (1) et de Machecoul, près Nantes, — de la séparer, dis-je, *de celle de Paris*, dont il croyait alors la détermination exacte et authentique sous le nom d'*affinis* et avec laquelle, dit-il fort justement, son *girondicus* avait été confondu jusqu'alors. — Sans figurer ni décrire cette espèce qu'il jugeait nouvelle, notre éminent collègue de Marseille signale sommairement et provisoirement, d'une façon positive dans sa brièveté, les principales différences qui distinguent les deux espèces et qu'il se propose de faire ressortir dans un mémoire *définitif* (qui n'est pas encore publié au moment où nous écrivons).

C'est donc à M. Matheron SEUL que revient le mérite de la distinction des deux espèces.

Mais le temps a marché; M. Tournouër, à qui j'avais communiqué mon échantillon n° 31 vu en 1846 et virtuellement approuvé par M. Desor, m'écrit, le 5 novembre: « Votre type d'*affinis* est parfaitement conforme » au *girondicus* de mon ami M. Matheron, avec qui j'en ai recueilli une » quantité d'exemplaires près de Blaye, notamment à Saint-Martin. J'en » ai retrouvé plusieurs autres exemplaires, d'une fraîcheur admirable, » dans les calcaires *sableux* de l'octroi, en allant vers Plassac : type et » variété plus renflée et à ambulacres plus étroits. » En même temps, M. Tournouër enrichit ma collection de deux échantillons de l'*affinis* parisien) Desor, *non* Goldfuss, récoltés par lui-même dans la carrière de Vanves, près Paris; je n'avais jamais réussi à me procurer cette espèce.

Dès ce moment, la lumière se fait, et la nomenclature ancienne doit nécessairement changer : l'espèce parisienne est ovoïde et *rostrée* en arrière; l'espèce girondine est presque exactement circulaire et n'a pas vestige de rostre postérieur. La face inférieure est *pulvinée* dans les deux

---

(1) Lorsqu'on trouve sur la côte océane du Bas-Médoc (et cela arrive souvent) des échantillons originaires de cette contrée lavés et roulés par la mer, cette trituration met en parfaite évidence tous les caractères de détail de la face inférieure de l'oursin; mais ses ambulacres sont fortement modifiés : ils *paraissent* beaucoup plus larges que dans les exemplaires pourvus de toute l'épaisseur du test complet, — épaisseur qui est toujours fort considérable proportionnellement. Les pores *ambulacraires* n'étant jamais percés *verticalement*, mais au contraire TRÈS-OBLIQUEMENT dans l'épaisseur du test des Échinolampes, et la corrosion des flots ayant plus ou moins diminué cette épaisseur, les pores ne s'ouvrent plus à leur place normale, et les ambulacres *montrent* des pétales plus *élargis* qu'ils ne le sont dans leur état d'intégrité.

espèces ; mais dans celle de Blaye, l'*infundibulum* péristomal est très-étroit et presque subit ; il est large et graduellement déclive dans celle de Paris.

Or, l'espèce de Blaye est celle de Goldfuss (!) et doit conserver ce nom ; le *girondicus* Matheron passe inévitablement dans sa synonymie, et il faut *un nom nouveau* pour celle de Paris, à laquelle on ne peut appliquer le nom d'*eurysomus* Agass. créé pour une espèce de la Suisse allemande (*Echinodermes de la Suisse*, pl. 9, fig. 1-3 [1839]), rostrée comme le aux *affinis* de Paris, mais dont le sommet est bien moins excentrique.

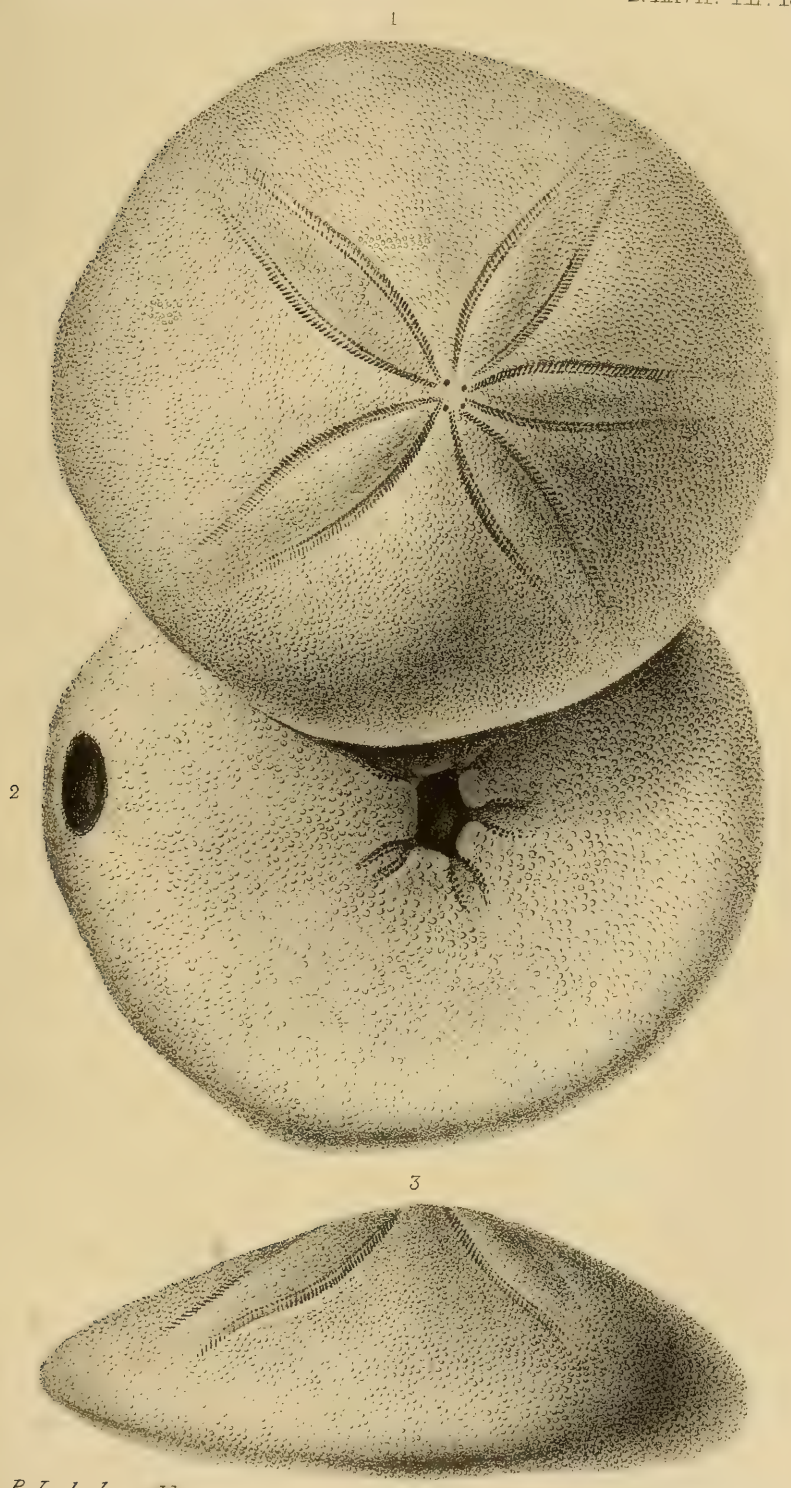
Une dédicace ne peut être signée des *cinq* noms qui composent notre réunion, ni être faite sous un nom *collectif* de Société savante, cette façon d'agir n'étant pas d'usage en France.

Nous avons donc résolu, à l'unanimité et comme délégués de la Société Linnéenne, de dédier l'espèce *parisienne* et privée actuellement de nom légitime à notre éminent collègue de Marseille, qui, s'il perd par force majeure la paternité d'une espèce que, seul, il a eu l'incontestable mérite de distinguer de l'espèce parisienne, doit trouver du moins dans ce cordial hommage de ses collègues bordelais, la juste rémunération à laquelle il a droit pour avoir détruit une erreur et mis en lumière une vérité.

Délégué à mon tour par notre réunion, j'exprime avec bonheur l'opinion à laquelle elle s'est arrêtée, et je formule ainsi le nom nouveau de l'espèce déjà vieille du bassin de Paris :

ECHINOLAMPAS MATHERONI Ch. Des Moulins, 1869.

E. affinis Agass. et Desor, *Cat. raisonné*, 1847 (*pro parte! quoad specimina parisiensia*) ; NON Goldfuss !, NEC Ch. Des M. Tabl. synon.

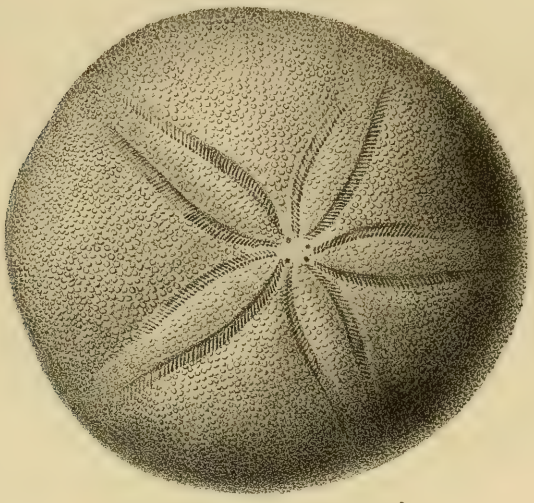


P. Lackerbauer del.

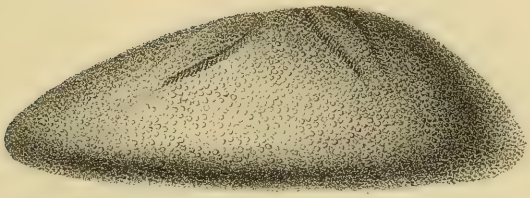
Imp. Becquet, Paris.

Echinolampas Laurillardi Ag. et Des. (1847).

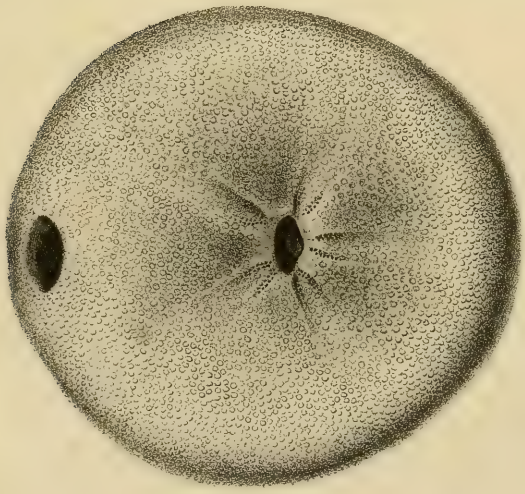
1



3

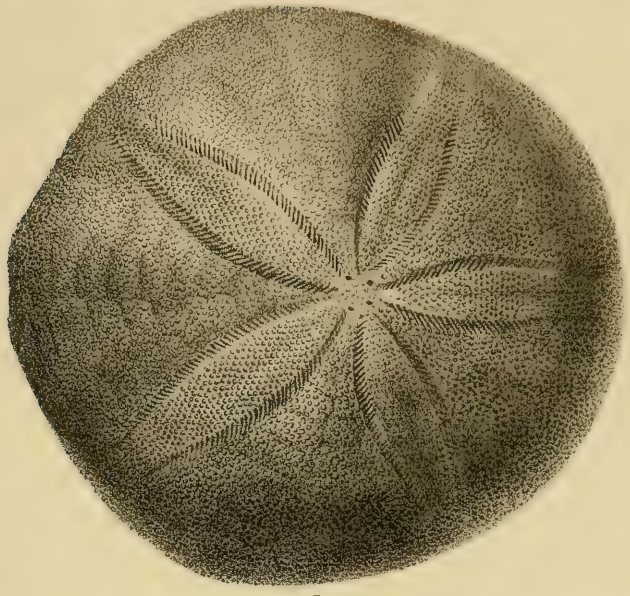


2

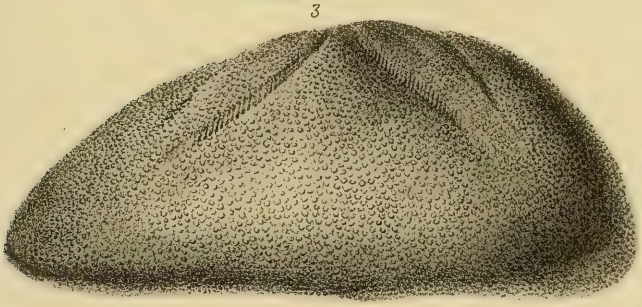


P. Lackerbauer del. Imp. Becquet, Paris.

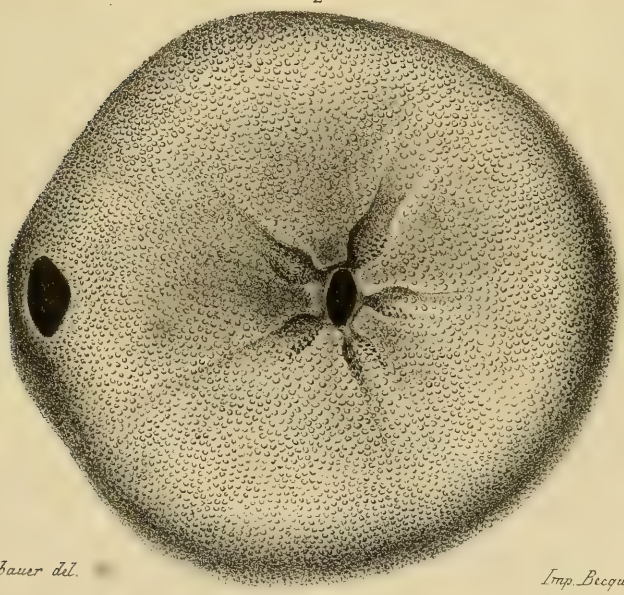
Echinolampas Richardi Desmarest (1825).



3



2



P. Lackerbauer del. Imp. Becquet, Paris.

Echinolampas Rangii Ch. Desm. (1869).

MÉLANGES ORNITHOLOGIQUES

SUR LA

FAUNE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

ET DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE

Par M. E. MARIÉ, correspondant.

I.

DU KAGOU (*Rhynochetos jubatus* J. Verr. et O. Des Murs)

L'oiseau le plus important parmi les cent six espèces trouvées jusqu'à ce jour dans notre possession de la Nouvelle-Calédonie et dans les îles qui en dépendent, est sans contredit le *Rhynochetos jubatus*, appelé Kagou par les indigènes des tribus du Sud, tant par l'importance qu'il pourrait acquérir comme aliment que par sa valeur au point de vue scientifique, puisqu'il a nécessité la création d'un genre particulier dont la place fut longtemps incertaine : cette place, en effet, fixée primitivement dans les *ardéidés*, a été depuis reconnue par M. J. Verreaux, comme devant être transportée dans l'ordre des *gallinacés* et tenir le milieu entre les genres *Sariama* et *Caurale* avec lesquels le plumage a même de l'analogie.

MM. J. Verreaux et O. Des Murs, qui ont décrit cet oiseau dans le *Magasin de zoologie* de septembre 1860 et d'avril 1862, n'ont pas eu assez de renseignements, je pense, pour traiter à fond la question de ses mœurs et habitudes et pour donner la description de la femelle. Je vais chercher à résumer ce que j'ai pu observer moi-même pendant dix années de séjour à la Nouvelle-Calédonie.

Le Kagou habite exclusivement le sud de la Nouvelle-Calédonie, où il n'est pas très-rare. Il aime les lieux sombres et humides et se tient non-seulement dans les bois près de la mer, comme on l'avait dit, mais encore, et plus fréquemment même, dans les montagnes de l'intérieur :

c'est au sommet des plus hautes montagnes qu'il se trouve en plus grande quantité. Il vit en troupe et fait entendre le matin, de très-bonne heure, un cri analogue à celui d'un jeune chien : *oua, oua*, plusieurs fois répété. Dans la journée, on l'entend rarement, il se tapit dans les plus épais fourrés pour fuir la lumière.

Sa nourriture habituelle consiste en sauterelles, en vers de terre, en insectes, en crustacés aussi, prétend-on, mais principalement en limaces et bulimes. Ainsi, au sommet du mont Mou, qui a une altitude de 1280 mètres, le *Bulimus Bavayi* constitue presque exclusivement sa nourriture. Il parvient à extraire l'animal en perçant avec son bec l'avant dernier tour de ce bulime sur la partie du test usée par le frottement continuel sur le sol et qui, par suite, est peu résistante et parfois même déjà percée. C'est après avoir constaté ce fait que j'ai donné l'idée aux personnes qui possédaient des Kagous dans leur basse-cour, de les nourrir exclusivement de bulimes, celui connu sous le nom de *porphyrostomus* étant très-abondant dans toute la presqu'île de Nouméa.

Si cet oiseau est précieux dans une collection, on peut lui accorder comme gibier une importance non moins grande. Néanmoins, c'est à peine si jusqu'à ce jour on en a parlé à ce dernier titre; pendant longtemps, on n'avait point osé en manger, par cette raison que les premiers ayant été trouvés près des plages (car on ne pouvait guère alors s'aventurer dans les montagnes dans la crainte d'être surpris par les naturels), on en avait conclu que, vivant sur le rivage, leur chair ne pouvait être préférable à celle du héron qui, de mets royal qu'elle était autrefois, n'est plus même servie sur la table du pauvre. Plusieurs autres raisons ont encore accrédité cette croyance : l'une d'elles, c'est qu'on avait mangé des Kagous nourris exclusivement, pendant plus ou moins longtemps, de viande crue; et une autre, qui est la principale, c'est qu'on les avait eus presque étiques. Or, tout le monde sait la différence de goût existante entre une volaille complètement maigre et une bien grasse. Ce que je puis affirmer, tant par ma propre expérience que par celle de plusieurs connaisseurs en gastronomie ayant mangé des Kagous dans des conditions favorables, c'est qu'il n'est, je crois, aucun gibier qui lui soit préférable; celui avec lequel il semble avoir le plus d'analogie, c'est la pintade, quoiqu'il lui soit bien supérieur. Mais il est indispensable pour cela qu'il soit nourri de bulimes et de limaces.

En domisticité, cet oiseau s'apprivoise très-vite et est réellement fort intéressant. Lorsqu'il cherche des vers, il fait d'abord un trou avec le

bec et reste immobile pendant quelques minutes, puis il frappe plusieurs petits coups dans le trou comme pour appeler le ver; s'il ne voit rien paraître, il reprend son immobilité première et recommence ensuite à frapper; s'il n'aperçoit encore rien, il continue le creusement de son trou, et lorsqu'il tient le ver, il le tire légèrement jusqu'à ce qu'il l'ait fait sortir en entier : je ne l'ai jamais vu en casser un seul en le tirant, ce qui m'a toujours paru très-curieux. Lorsqu'on lui présente quelque chose à manger, avant d'y toucher, il profère un petit grognement de satisfaction.

Mais lorsqu'on veut le prendre, son cri devient fort et très-perçant; s'il attrape un doigt, il le serre vigoureusement, sans toutefois produire de coupure. Lorsqu'il n'est pas très-apprivoisé et qu'on l'approche, il porte la tête en avant, relève sa longue et belle huppe, étend ses ailes en éventail, et devient alors d'une beauté ravissante.

Lorsqu'il est poursuivi, il court pendant quelques instants avec la rapidité d'une flèche, les ailes déployées, mais sans s'élever de terre, puis s'arrête tout-à-coup. Je ne l'ai jamais vu voler à plus d'un mètre de haut. Quelques personnes ont prétendu qu'il ne perchait pas; c'est là une erreur, car j'en ai élevé un pendant longtemps qui, tous les soirs, se perchait sur le garde-fou de la véranda et à un mètre environ de haut.

Il est bien regrettable que le Kagou ne se reproduise pas en domesticité, car il serait vite appelé à jouer un rôle important dans l'alimentation; il s'acclimate fort bien en France. Il y en avait tout récemment un à Rochefort, rapporté en 1864; peut-être même existe-t-il encore.

L'époque de l'incubation, le nid et l'œuf sont encore à trouver. J'ai entendu dire qu'on avait publié en Angleterre une description de ce dernier, mais je pense qu'elle est faite sous toutes réserves. Cette découverte n'a rien d'authentique, je crois pouvoir le garantir; j'en ai fait souvent rechercher et, ayant offert aux naturels jusqu'à 10 fr. par œuf, j'ai été trompé moi, et d'autres, plusieurs fois; c'est ainsi qu'un jour, on me donna, en me le garantissant comme œuf de Kagou, celui de l'*Herodias albo-lineata.*

En terminant, je résumerai ainsi mes impressions à l'égard de cet oiseau : il y a dans l'aspect comme dans les mœurs du Kagou quelque chose d'indéfinissable qui m'a fait dire bien des fois que cet animal n'est plus de notre époque, qu'il s'est attardé sur notre globe où il semble complètement dépaysé et, qu'avant peu, il aura le sort du Dronte

de Maurice; et en effet, il n'en peut guère être autrement, puisqu'en captivité il ne se reproduit pas, et que son *habitat* se trouve restreint dans une aire de 10 à 15 lieues de diamètre.

Femelle. — Elle est sensiblement plus petite que le mâle; sa huppe, d'environ 1/3 moins longue que celle du mâle, est de 12 centimètres, gris cendré. Tête et cou gris-brun vermicellé de fauve clair. Dos et grandes couvertures alaires brun rougeâtre finement rayé de fauve, prenant sur les petites couvertures alaires une teinte un peu grisâtre. Grandes rémiges blanc tacheté de brun noir à leur origine, une large zone occupant un tiers de leur longueur, rouge fascié de bandes noires, l'autre partie jusqu'au sommet, blanc tacheté de noir alternant avec deux larges bandes noires. Poitrine gris cendré clair sans mélange. A l'abdomen, la partie inférieure des plumes est ardoise et la partie recouvrante blanchâtre moucheté de gris, passant au jaunâtre sur les couvertures sous-caudales. Queue gris brun, traversée de nombreuses raies plus foncées et chinées de roussâtre.

II.

RHIPIDURA VERREAUXI E. Marie.

Il y a cinq ans, j'ai rapporté de la Nouvelle-Calédonie une nouvelle espèce de Rhipidure qui n'a pas encore été publiée. En voici la description :

RHIPIDURA VERREAUXI E. Marie.

Corpore suprà rufo-brunneo; capite colloque suprà plumbeo-nigricantibus; dorso rufo-brunneo; superciliis, gulâ rectricibusque utrinque tribus extimis apice albis; pectore nigro squammulato; abdomine crissoque pallidé fulvescentibus; rostro pedibusque brunneo-nigris.

Male. — Partie supérieure brun roux, ayant une teinte fuligineuse sur la tête et le cou, plus foncée sur les rectrices médianes, dont les latérales deviennent d'un brun fauve très-clair avec l'extrémité blanche; un large sourcil blanc passe au-dessus de l'œil en descendant jusque sur la région parotique; gorge et devant du cou, ainsi que quelques taches sur les grandes couvertures alaires, également d'un blanc pur; un large plastron squammeux sur la poitrine, laissant à peine voir le noir de la base des plumes sur le haut du ventre où la teinte blanchâtre supérieure se fond insensiblement avec la teinte fauve qui couvre le reste de l'abdo-

men ainsi que les couvertures sous-caudales et la majeure partie des rectrices latérales.

Longueur totale. . . . . 17 centres 1/2.
Longueur de l'aile fermée. . . . . 7 — 1/2.
Longueur de la queue. . . . . 9 —

(*Collection de l'Exposition permanente des colonies*).

Cet oiseau est appelé *Nienneti* par les indigènes du sud de la Nouvelle-Calédonie. Il n'est pas commun. En ce qui a trait à ses mœurs et habitudes, je ne puis que renvoyer à ce que dit M. J. Verreaux au sujet de la *Rhipidura albiscapa* (Gould) et qui se trouve reproduit dans l'Encyclopédie de Chenu. Son nid est semblable à celui de cette dernière espèce.

Je prie M. J. Verreaux, mon honoré maître, de vouloir bien accepter la dédicace de cet oiseau comme un faible témoignage de ma reconnaissance.

III.

CATALOGUE COMPLET DES ESPÈCES OBSERVÉES.

Depuis 1859, époque à laquelle M. G. R. Gray a fait paraître dans les Proceedings une liste des oiseaux provenant de la Nouvelle-Calédonie, la faune ornithologique de cette île s'est considérablement accrue. Je crois donc être utile en publiant un Catalogue complet à la date de ce jour :

Les espèces marquées d'un astérisque sont celles qui me sont passées par les mains.

1. * Haliastur sphenurus (*Vieillot*).
2. * Pandion leucocephalus (*Gould*).
3. * Urospiza haplochroa (*Sclateo*).
4. * — approximans (*Vigors* et *Horsfield*).
5. — torquata (*Cuvier*).
6. * Circus Maillardi (*J. Verreaux*).
7. * — assimilis (*Kaup*).
8. * Strix castanops (*Gould*)
9. * — decalicatulus (*Gould*).
10. * Collocalia Linchii (*Horsf.*).
11. * Nymphicus cormetus (*Gmélin*).
12. Platycercus Caledonicus (*Gm.*).
13. * Cyanoramphus Saisseti (*J. Verr.* et *O. D. Mers*).
14. Psitteuteles diadema (*J. Verr.* et *O. D. M.*)
15. * Trichoglossus Deplanchei (*Id.*).
16. * Polyckloros magnus (*Gm.*).
17. * Eudynamis Taïtensis (*Sparrmann*)
18. * Cacomantis bronzinus (*G. R. Gray*).
19. * Chalcites lucidus (*Gm.*).
20. * Todiramphus sanctus (*Bonaparte*).
21. * Turdus xanthopus (*Forster*).
22. * Megalurulus Mariæ (*J. Verr.*).
23. Petroica... sp. ? (*Gray*).
24. * Acanthiza flavo-lateralis (*Gray*).
25. * Myiagra perspicillata (*Gray*).
26. * *Id.* viridinitens (*Gray*).
27. * Rhipidura albiscapa (*Gould*).
28. * — Verreauxi (*E. Marie*).
29. Eopsaltria variegata (*Gray*).

30. Eopsaltria? Caledonica (*Gray*).
31. * Eopsaltria flavigastra (*J, Verr.* et *O. D. M.*).
32. * Pachycephala xanthetrea (*Forster*).
33. * — Morariensis (*J. Verr.* et *O. D. M.*).
34. * — assimilis (*Id.*).
35. * Pachycephala?.. .. sp.?
36. * Artamus melaleucus (*Forster*).
37. * Campephaga Caledonica (*Gm.*).
38 — analis (*J. Verr.* et *O. D. M.*).
39. * Lalage Montrouzieri (*Id.*)
40. — nœvia? (*Gm.*)
41. Corvus coronoides? (*Gould*).
42. * Physocorax moneduloides (*Lesson*).
43. Aplonis striata (*Gm.*).
44. — nigroviridis (*Lesson*).
45. * — viridi-grisea (*Gray*).
46. — atronitens (*Gray*).
47. * — Caledonicus (*Bonap.*)
48. * Leptornis Aubryanus (*J. Verr.* et *O. D. M.*).
49. * Tropidorhynchus Lessoni ou Diemenensis (*Gray*).
50. * Glyciphila modesta (*Gray*).
51. — poliotis (*Gray*).
52. * — fasciata (*Forster*).
53. Glyciphila? chlorophæa (*Id.*).
54. — ? incana (*Latham*).
55. * Myzomela sanguinolenta (*Gould*).
56. * — erythrocephala (*Id.*).
57. * Zosterops xanthochroa (*Gray*).
58. * — griseonota (*Id.*)
59. * Erythrura psittacea (*Gm.*).
60. * Ptilonopus Greyi (*Gray*).
61. * Drepanoptila holosericea (*Temninck*).
62. * Phœnorhina Goliath (*Gray*).
63. Carpophaga ænea? (*Id.*).
64. * Janthænas hypœnochroa (*Gould*).
65. * Chalcophaps longirostris (*Id.*).
66. * Turnix varius (*Temn.*).
67. * Rhynochetos jubatus (*J. Verr.* et *O. D. M,*).
68. * Esacus magnirostris (*Temn.*).
69. Charadrius.... ? (*Gray.*)
70. * Charadrius xanthocheilus (*Wagl.*)
71. * Strepsilas interpres (*Linnée*).
72. * Totonus incanus (*Vieillot ex Gm.*)
73. * Limosa uropygialis (*Gould*).
74. — Novæ-Zealandiæ? (*Gray*).
75. * Numenius uropygialis (*Gould*).
76. * Schæniclus australis (*Gould*).
77. * Hypotænidia Philippensis (*Gm.*).
78. * Porzana immaculata (*Gould*).
79. * Lapornia leucophrys (*Id*).
80. * Gallirallus Lafresnayanus (*J. V.* et *O. D. M.*
81. * Porphyrio melanotus (*Temn.*).
82. — bellus (*Gould*).
83. * Egretta brevipes (*J. V.* et *O. D. M.*
84. * Herodias Novæ-Hollandiæ (*Lath.*)
85. * — albo-lineata (*Gray*).
86. * Nycticorax Caledonicus (*Stephan.*)
87. * Æstrelata rostrata (*Peale*).
88. * Larus Novæ-Hollandiæ (*Steph.*).
89. * Sterna gracilis *Gould*).
90. * — melanauchen (*Temn.*).
91. * Thalasseus poliocercus (*Gould*).
92. * — pelecanoides (*Id.*).
93. Haliplana fuliginosa (*Gm.*).
94. Anous melanops (*Gould*).
95. Phaeton candidus (*Brisson*)
96. * Phænicurus rubricaudus (*Gm.*).
97. * Tachypetes aquilus (*Vieillot*).
98. — minor (*Gm.*).
99. * Phalacrocorax melanoleucus (*Vieill.*).
100. * Dysporus sula (*Lin.*).
101. * Anas superciliosa (*Gm.*).
102. Mareca castanea (*Gould*).
103. * Nyroca australis (*Id.*).
104. * Spatula Rhynchotis (*Lath.*).
105. * Dendrocygna Gouldii. (*Bp.*).
106. * Podiceps gularis (*Gould*).

---

30 Avril 1870.

October 1/75

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

TOME XXVII

Troisième Série : TOME VII

DEUXIÈME PARTIE.

A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
Rue Hautefeuille, 19;
MÊME MAISON
A LONDRES, MADRID ET NEW-YORK.

A BORDEAUX,
CHEZ CODERC & DEGRÉTEAU,
(MAISON LAFARGUE),
Rue du Pas Saint-Georges, 28.

1872

BRYOZOAIRES MARINS

DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

ET

DES COTES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par le Dr Paul FISCHER, correspondant.

AVANT-PROPOS

Les résultats de nos études sur la distribution géographique des Mollusques marins du sud-ouest de la France nous ont engagé à entreprendre des travaux analogues pour les diverses classes d'animaux marins. Nous avons donc recueilli avec soin les Bryozoaires de nos rivages, et nous avons examiné les échantillons des collections publiques de La Rochelle, Bordeaux et Arcachon. A Paris, nous avons consulté la collection de Bryozoaires formée par A. d'Orbigny et acquise par le Muséum d'histoire naturelle, ainsi que la collection générale des Bryozoaires qui contient les types de Lamarck, Milne Edwards, etc. Enfin, nons avons déterminé les Bryozoaires dragués à d'assez grandes profondeurs par M. de Folin, dans le golfe de Gascogne.

Nous devons remercier notre ami M. Smitt, d'Upsal, de ses conseils et de ses précieux avis pour la détermination de nos espèces. La synonymie de d'Orbigny a été contrôlée par lui et nous offre par conséquent les garanties d'exactitude nécessaires dans des travaux de ce genre.

Nous remercions également MM. Souverbie, Lafont, Beltrémieux et de Folin de leurs bienveillantes communications.

CHAPITRE I.

STATIONS ET RECHERCHE DES BRYOZOAIRES.

Les Bryozoaires de France sont peu étudiés et peu connus. Lamarck (1) et Lamouroux (2) ont décrit plusieurs espèces de nos côtes, mais sans indication de localités. Plus tard, Milne Edwards (3) consacra quelques-uns de ses Mémoires aux Bryozoaires de la Manche; enfin, d'Orbigny (4), dans son grand ouvrage sur les Bryozoaires fossiles de la craie, a donné une liste descriptive de tous les Bryozoaires vivants et fossiles qu'il connaissait et dont un certain nombre sont représentés dans sa collection. Tels sont les seuls documents publiés en France sur ce sujet.

Cependant nos rivages sont riches en productions de cette nature; les côtes de la Manche surtout paraissent favorisées par le nombre et la variété de leurs formes (5). Le littoral du Sud-Ouest est peut-être plus pauvre, mais des recherches assidues et l'examen des corps sous-marins rapportés par la drague montrent bientôt que cette pauvreté est plutôt apparente que réelle. Toutefois, on ne saurait comparer nos mers à la Méditerranée, où abondent des Polypiers presque toujours recouverts par des colonies de Bryozoaires et où s'épanouissent un grand nombre d'espèces que nous n'avons jamais rencontrées dans nos parages.

Près du rivage, on doit rechercher les Bryozoaires sur les Fucoïdes et les Zostères. C'est là qu'on recueillera les *Electra*, les *Scrupocellaria*, les *Bicellaria*, qui vivent à peu de profondeur; sur les coquilles (Moules, Huîtres, Anomies, etc.), et principalement celles dont les animaux sont morts depuis longtemps, s'étalent les *Lepralia*, les *Membranipora*, les *Cellepora*, etc.; à la face interne de ces mêmes coquilles et dans l'épaisseur des couches calcaires superficielles se développent les Bryozoaires perforants des genres *Terebripora* et *Spathipora;* sur les

---

(1) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815-1822).

(2) *Exposition méthodique de l'ordre des Polypiers* (1821).

(3) *Annales des sciences naturelles*, ZOOLOGIE, années 1836-1838 (*Eschara*, *Crisia*, *Tubulipora*).

(4) *Paléontologie française*, TERRAINS CRÉTACÉS, t. V (1850-51).

(5) Le littoral de la Belgique est très-riche en Bryozoaires; malheureusement, les listes données par Van Bénéden, Westendorp, Lanszweert, etc., ne renferment qu'une partie de la faune. Ces naturalistes ne citent pas un seul *Lepralia*.

carapaces des Crustacés, on apercevra des *Lepralia*, *Cellepora*, *Hippothoa*, etc.

Les fragments de rochers servent de support aux *Flustra;* les Polypiers aux *Retepora;* les *Eschara* nous arrivent le plus souvent sous forme d'énormes agglomérations mesurant jusqu'à 50 centimètres de longueur.

Sur les coquilles draguées à de grandes profondeurs, on découvrira les *Ætea*, les *Tubulipora,* les *Discoporella,* ainsi que des espèces particulières de *Lepralia.* Dans les sables des grands fonds se montrent des articulations de *Cellaria.* Souvent la même coquille est couverte de plusieurs couches composées chacune d'espèces différentes; il est donc nécessaire d'apporter la plus grande attention à l'examen des Bryozoaires et de ne pas se laisser rebuter par le grand nombre d'examens que l'on doit faire pour arriver à connaître la liste des espèces d'une contrée.

CHAPITRE II.

AFFINITÉS ZOOLOGIQUES DES BRYOZOAIRES.

Les Bryozoaires ont été longtemps confondus avec les Polypes (Hydres, Sertulaires, Actinies, Coraux) dont ils ont l'apparence; Lamouroux (1), le premier, exprima quelques doutes au sujet de ce rapprochement et trouva des rapports entre les Eschares et les Ascidies.

Ehrenberg (2) après une étude des Polypes marins, comprit la nécessité de les diviser en deux grands groupes : celui des *Anthozoa* et celui des *Bryozoa.* Le premier renfermait les Actinies, les Coralliaires, les Gorgones; le second comprenait les Flustres et les Eschares.

Presque à la même époque, R. Grant (3), Audouin et Milne Edwards (4) annoncèrent que, chez les Flustres, le tube digestif, loin d'être droit et pourvu d'une seule ouverture comme chez les Sertulaires, était recourbé

---

(1) Loc. cit. (1821).

(2) *Symbolæ physicæ* (1826-1828). — *Corallenthiere des rothen Meeres* (1834).

(3) *Observations on the structure and nature of Flustræ.* (Edinb. Philos. Journ., p. 107-118, 337-342 (1827).

(4) *Résumé des recherches faites aux îles Chausey* (Ann. des Scienc. nat., 1re sér., t. XV, 1828).

et possédait une bouche et un anus distincts. On devait donc séparer ces animaux des Polypes proprement dits.

Telle fut également la conclusion de Thompson (1) qui créa, pour les *Bryozoa* d'Ehrenberg, la classe des *Polyzoa*. Ce nouveau nom, adopté par Johnston, Busk et la plupart des auteurs anglais, doit passer en synonymie. Il en est de même du terme *Ciliobranchiata* proposé par Farre (2).

Si tous les auteurs sont d'accord sur l'opportunité de distinguer les Bryozoaires des Polypes (Hydrozoaires, Actinozoaires), il s'en faut que les opinions soient unanimes au sujet du rang que les Bryozoaires doivent occuper dans la série animale.

Pour Milne Edwards comme pour Pictet, d'Orbigny, Van-Beneden, Gervais, etc., les Bryozoaires appartiennent à l'embranchement des Mollusques. Placés au voisinage des Tuniciers, ils constituent la liaison entre les *Acéphalés sans coquille* (Cuvier) et les Rayonnés.

Au contraire, Siebold, Owen et la plupart des naturalistes anglais soutiennent que les Bryozoaires sont de véritables Rayonnés.

Les arguments en faveur de la première opinion sont : existence d'une bouche et d'un anus distincts; tentacules recouverts de cils vibratiles et remplissant le rôle de branchies ; système nerveux apparent.

En faveur de la seconde opinion, on peut invoquer la morphologie des Bryozoaires, leurs rapports apparents avec les Hydrozoaires, leur mode de reproduction et d'accroissement, leur embryogénie.

Quelle que soit l'opinion adoptée définitivement, il est impossible de ne pas être frappé des caractères qui rapprochent les Bryozoaires de certains Rayonnés.

Et d'abord ils sont rayonnés; autour de la bouche s'étale une couronne de tentacules comme chez les Actinozoaires et les Hydrozoaires.

Leur tube digestif, à la vérité, est complet, et ce caractère a une valeur incontestable en les éloignant de ces Rayonnés, mais il les rapproche de toute une autre série de Rayonnés, nous voulons parler des Echinodermes, pourvus généralement d'un tube digestif à deux ouvertures (3).

---

(1) *Zoological researches*, Pars I (1830).

(2) *Observations on the minute structure of some of the higher forms of Polypi* (1835).

(3) L'anus manque cependant chez les Ophiurides et chez les Astérides des genres *Astropecten*, *Luidia*, *Ctenodiscus*, etc. — La présence ou l'absence d'anus est donc loin d'avoir la valeur absolue que quelques auteurs ont attribué à ce caractère.

Les tentacules buccaux ou *branchiules* des Bryozoaires représentent les branchies externes des Oursins ou les branchies internes des Holothuries.

La cellule des Bryozoaires, spécialement dans le groupe des *Cheilostomata*, offre des rapports frappants avec le test des Echinides; un *Lepralia* du groupe des *Escharipora*, par exemple, ressemble à un *Spatangus* fixé par sa face supérieure; l'ouverture de la cellule correspondant à l'orifice buccal de l'Echinoderme.

Le test de nombreux Bryozoaires est régulièrement perforé comme celui des Oursins; le limbe des *Membranipora* est chargé de véritables épines, qui n'ont d'analogie par leur forme, leur insertion, leur mobilité qu'avec celles des Echinides.

Les *avicularia* des *Bugula* ne sont autre chose que les pédicellaires des Oursins, placés de même au voisinage de la bouche et ayant probablement les mêmes usages.

Les Bryozoaires constitueraient donc une classe d'êtres intermédiaire entre les Tuniciers et les Rayonnés, mais plus proche des Rayonnés. Parmi ceux-ci, ils se rapprocheraient plus des Echinodermes que des Polypes.

Les Rayonnés peuvent par conséquent se répartir en deux grandes divisions :

1° Tube digestif pourvu généralement d'une bouche et d'un anus distincts : Echinodermes, Bryozoaires.

2° Tube digestif à une seule ouverture : Hydrozoaires, Actinozoaires.

Quant aux Spongiaires et aux Rhizopodes, ils forment, par leur réunion avec les autres Amorphozoaires, un embranchement d'importance égale à celle de l'embranchement des Rayonnés.

CHAPITRE III.

CLASSIFICATION.

La détermination et la classification des Bryozoaires offrent de sérieuses difficultés. Nous avons dû adopter en général la classification des auteurs anglais, quoiqu'elle diffère à beaucoup de points de vue de celle de d'Orbigny; mais c'est en Angleterre qu'on a le plus étudié les Bryozoaires des mers d'Europe et que l'on en a donné les figures les plus nombreuses et les plus exactes. Nous citerons spécialement parmi les

ouvrages où nous avons puisé des renseignements précieux, ceux de Johnston (1) et de Busk (2). Ce dernier auteur s'est occupé des Bryozoaires avec prédilection.

D'Orbigny a proposé une classification très-compliquée; il attachait une importance capitale au groupement des cellules dans une colonie; il examinait si la colonie était dressée, rampante, incrustante, cohérente ou rameuse; ces caractères, joints à la structure particulière des cellules, ont servi de base à son système. Malgré les efforts du savant naturaliste français, ses errements n'ont pas prévalu. Il est démontré, au contraire, que le groupement des cellules de Bryozoaires n'a rien de fixe et dépend de la nature des corps qu'ils revêtent. La cellule, par conséquent, doit fournir seule des caractères de première valeur.

On n'en peut produire de meilleures preuves qu'en citant une espèce très-commune sur les côtes du Sud-Ouest, l'*Electra pilosa* Linné, que d'Orbigny a répartie dans cinq genres, suivant que les cellules étaient disposées sur des lignes parallèles, en quinconce, ou que la colonie était incrustante comme les *Membranipora* et les *Hippothoa* ou libre comme les Flustres. De même, les *Tubulipora*, les *Proboscina*, les *Discoporella* nous offrent, pour une seule et véritable espèce, deux genres différents d'après la forme rampante ou dressée de la colonie.

Ces exemples suffisent pour démontrer le côté défectueux des travaux de classification de d'Orbigny; on peut encore lui reprocher d'avoir multiplié à l'infini les espèces dans une classe d'animaux où des variations, souvent très-aberrantes, se montrent dans une même colonie dont tous les membres ont une commune origine. Nous ne croyons pas exagérer en affirmant que les deux tiers des Bryozoaires de la craie décrits par d'Orbigny font double emploi.

Mais ce ne sont pas seulement les variations de la cellule qui rendent difficile la détermination des Bryozoaires; leur constitution est éminemment irrégulière; des organes importants peuvent manquer sur presque toutes les cellules d'une colonie, ou, s'ils existent, leur caducité permet à peine de les apercevoir; l'âge modifie l'aspect et la nature des cellules; la présence de vésicules ovariennes leur donne, parfois, un aspect

---

(1) *A history of British Zoophytes* (1re éd. Edinburgh, 1838.—2e éd. London (1847).

(2) *Catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum* (London, 1852-1854). — *A monograph of the fossils Polyzoa of the Crag* (Palæontographical Society (1859).

méconnaissable; enfin, la nature des corps sous-jacents, l'état de conservation ou d'usure, l'encroûtement, l'envahissement du calcaire ajoutent encore aux incertitudes des nomenclateurs.

Nous pensons donc que la classification des Bryozoaires est à refaire. Les auteurs anglais n'ont pas été guidés par des principes fixes dans leurs travaux; tantôt ils ne se sont préoccupés que de la forme des cellules, comme on peut le voir par leur groupement des *Tubulipora;* tantôt ils n'en tiennent guère compte, et c'est ainsi que le grand genre *Lepralia* de Johnston est composé de types hétérogènes; parfois le groupement des cellules est à leurs yeux un caractère important; M. Busk a pu de la sorte réunir sous le nom d'*Hippothoa,* des *Hippothoa* véritables, des *Ætea* des *Membranipora* etc.; parfois enfin ils ne lui accorderont pas la moindre valeur. S'ils admettent trop peu de genres pour les *Lepralia,* ils en sont prodigues pour les Bryozoaires du groupe des *Flustra, Bugula, Cellaria*, etc.

Il faut donc attendre le résultat de nouvelles recherches sur les Bryozoaires; elles pourront seules donner les bases d'une bonne classification en nous montrant les modifications d'une même espèce à tous les âges et sous toutes les formes. Les travaux récents et remarquables de notre ami F. A. Smitt (1) nous paraissent indiquer la véritable voie dans laquelle les naturalistes doivent s'engager.

L'auteur a tenté de résoudre un problème difficile, et a fait faire à cette partie de la science des progrès incontestables. Il représente l'esprit de réaction contre l'analyse à outrance dont les excès ont conduit beaucoup de zoologistes à la négation de l'espèce, non pas telle qu'elle exista dans le temps, mais bien telle qu'elle se présente aujourd'hui! Or, nous croyons à l'existence certaine des espèces actuelles, mais non à celle d'une quantité d'espèces prétendues, établies à la légère et destinées à prouver combien est grande la variabilité d'un type spécifique.

---

(1) *Kritisk förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoer* (Ofvers. af K. Vet. Akad. Förhandl., 1865-1868) — *Om Hafsbryozoernas utveckling och fettkroppar ibid.* Stockholm, 1865).

ORDO I.

CYCLOSTOMATA Busk.

(TUBULIPORIDES *Milne Edwards.*— TUBULINÉS *d'Orbigny.*)

CRISIA Lamouroux.

1. **Crisia eburnea** Linné, Syst. nat., ed. X, p. 810 (*Sertularia*).— Lamouroux, Polyp flex. p. 138 (*Crisia*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc. p. 117, pl. 16.

Crisia denticulata Lamarck, Anim. s. vert. ed. 1, t. II, p. 137.— Milne Edwards, Ann. sc. nat. ser. 2, t. IX. p. 201, pl. 7, fig. 1.

Hab. Royan (Charente-Inférieure). — Embouchure du Bassin d'Arcachon (Gironde).— Golfe de Gascogne dans les bas-fonds (de Folin).

Obs. A la suite d'une étude approfondie des *Crisia*, M. Smitt a démontré que tous les *Crisia* de nos côtes appartenaient à la même espèce ou n'étaient que des individus à des états divers de développement; suivant que les cellules étaient plus ou moins connées, munies ou privées d'appendices cornus, on a créé pour elles les noms de *Crisia geniculata, eburnea, cornuta, aculeata, denticulata*, etc. Les genres *Crisidia*, *Filicrisia*, *Unicrisia*, *Bicrisia* sont établis sur des états différents d'un même Bryozoaire.

Le *Crisia eburnea* vit sur toutes les côtes océaniques de France.

DIASTOPORA Lamouroux.

2. **Diastopora patina** Lamarck, Anim. s. vert., éd. 1, t. II, p. 163 (*Tubulipora*). — Johnston, Brit. zooph., éd. II, p. 266, pl. 47, fig. 1-3.— Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 397, pl. 8, fig. 13-15. — (*Diastopora*).

Discosparsa marginata d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 822, pl. 757, fig. 5-10.

β. *Berenicea prominens* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 862, pl. 760, fig. 7-9 (non *Berenicea prominens* Lamouroux).

Hab. Royan, Ile de Ré (Charente-Inférieure). Côtes de la Gironde et des Basses-Pyrénées, sur les coquilles draguées au large. C.

Obs. A l'état jeune et lorsque la colonie est étalée, cette espèce a été rapportée par d'Orbigny au *Berenicea prominens* de Lamouroux;

dressée en forme de coupe, elle constitue le *Discosparsa marginata* de d'Orbigny.

On trouve ce Bryozoaire très-fréquemment sur les rivages de la Manche; il se fixe et se multiplie avec profusion sur les coquilles de vieilles huîtres. On peut y étudier toutes ses transformations, ainsi que le mode particulier de gemmation figuré par d'Orbigny.

ENTALOPHORA Lamouroux.

3. **Entalophora proboscidea** Milne Edwards, Ann. des Sc. nat., t. IX, p. 27, pl. 12, fig. 2 (*Pustulipora*). — D'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 780.

Entalophora gallica d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 781.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Golfe de Gascogne.

Obs. D'Orbigny a considéré comme distinct de l'*Entalophora proboscidea* de la Méditerranée, un Bryozoaire à cellules plus larges et plus longues. Son *Entalophora gallica* des côtes de l'île de Ré, n'est, en réalité, qu'un échantillon plus adulte que les exemplaires de la Méditerranée conservés dans sa collection.

PROBOSCINA Audouin.

4. **Proboscina tubigera** d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 817 (*Filisparsa*).

Filisparsa incrassata d'Orbigny (*var.*) Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 402, pl. 5, fig. 1-7 et 6, fig. 1.

β. *Proboscina serpens* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 847 (non *Tubipora serpens* Fabricius).

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure), golfe de Gascogne.

Obs. D'Orbigny signale une autre localité pour cette espèce : les côtes du Calvados. Les caractères qu'il lui assigne pour la distinguer de son *Proboscina incrassata* des mers du Nord, indiquent seulement un âge et un nombre de cellules différents dans les colonies qu'il a étudiées; par conséquent on devra réunir ces deux espèces sous un même nom.

Le *Proboscina tubigera* est une forme dressée ou rameuse; la forme rampante de la même espèce constitue le *Proboscina serpens* de d'Orbigny et vit dans la même localité sur les *Eschara*.

TUBULIPORA Lamarck.

5. **Tubulipora transversa** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert. éd. 1, t. II, p. 162. — Milne Edwards, Ann des sc. nat., 2e série, t. IX, p. 218, pl. 9, fig. 3 (*Idmonea*). — D'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét., p. 731.

β. *Idmonea dilatata* d'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét., p. 731.

Tubipora serpens Linné, Syst. nat. éd. 10, p. 790 (non *Tubipora serpens* Fabricius).

Tubulipora serpens Smitt, Kritisk Förteckn., etc, p. 399, pl. 3, fig. 1-5 et pl. 9, fig. 1-2.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure); en dehors du bassin d'Arcachon (Gironde), sur les Avicules; golfe de Gascogne sur les coquilles draguées à de grandes profondeurs.

Obs. Ce Bryozoaire se présente sous deux formes : la forme dressée est l'*Idmonea dilatata* d'Orbigny; la forme rampante, le *Tubulipora transversa* Lamarck.

Il est probable que la forme rampante a été décrite par Linné sous le nom de *Tubipora serpens*. Mais cette désignation est très-incertaine; ainsi, le *Tubipora serpens* L. serait le *Tubulipora transversa* Lamarck; le *Tubipora serpens* Fabricius serait le *Tubulipora fimbria* Lamarck; le *Proboscina serpens* de d'Orbigny serait le *Proboscina incrassata* d'Orbigny; dans le doute, il vaut mieux accepter le nom de Lamarck.

DISCOPORELLA Gray.

6. **Discoporella hispida** Fleming, Brit. anim., p. 530 (*Discopora*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 268, pl. 47, fig. 9, 11 (*Tubulipora*). — Gray, Cat. Brit. Mus. Radiata, p. 138 (*Discoporella*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 406, pl. 11, fig. 10-12.

β. *Discocavea aculeata* d'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét., p. 958, pl. 776, fig. 5-8.

γ. *Unicavea convexa* d'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét., p. 972.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, sur les coquilles d'huîtres draguées au large.

Obs. Les colonies présentent trois formes principales : tantôt elles sont incrustantes, non dressées en cupules, à limbe peu prononcé, elles se

rapportent alors au *Tubulipora hispida* Johnston; les colonies du *Discocavea aculeata* d'Orbigny sont dressées en forme de coupe, le limbe est large; les cellules sont placées dans la dépression centrale; enfin, l'*Unicavea convexa* d'Orbigny comprend les colonies très-étalées, non dressées, à cellules groupées autour de centres multiples. Cette dernière forme est très-commune sur les huîtres de nos rivages de la Manche.

M. de Folin m'a envoyé un Bryozoaire du golfe de Gascogne qui paraît se rapporter par tous ses caractères au *Discoporella verrucaria* Linné (Smitt, Kritisk Förteckn., p. 405, pl. 10, fig. 6-8 et pl. 11, fig. 1-6); malheureusement cet exemplaire unique est en mauvais état. Il est probable que de nouvelles recherches feront découvrir d'autres spécimens.

7. **Discoporella crassiuscula** Smitt, Kritisk Förteckn. öfver Skand. hafs-Bryozoer, p. 406, pl. 11, fig. 7-9.

Hab. Ile de Ré, côtes de la Gironde, golfe de Gascogne, sur les coquilles draguées par 50 brasses environ.

Obs. Petite espèce, bien caractérisée, remarquable par la saillie de la partie centrale de la colonie, qui est hémisphérique. Nous l'avons retrouvée sur les huîtres des côtes de la Manche, où elle est commune.

ORDO II.

CTENOSTOMATA Busk.

AMATHIA Lamouroux.

8. **Amathia lendigera** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1311 (*Sertularia*). — Lamouroux, Polyp. flex., p. 159 (*Amathia*). — Lamarck, Anim. sans vert., ed. 1, t. II, p. 130. (*Serialaria*).— Johnston, Brit. zooph., ed. 1, p. 251, fig. 40.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure).

Obs. Nous citerons ici deux espèces de Bryozoaires de l'ordre des *Ctenostomata* que nous avons recueillies dans la Manche, mais qui n'ont pu être encore découvertes sur les côtes du Sud-Ouest. Ce sont :

1° *Vesicularia spinosa* Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1,312 (*Sertularia*). — Thompson, zool. Ill., p. 98, pl. 3, fig. 1-8 (*Vesicularia*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 1, p. 250, pl. 29, fig. 1-4.

2° *Alcyonidium hispidum* Fabricius, Fauna groenl., p. 438 (*Flustra*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 499, pl. 12, fig. 22-27 (*Alcyonidium*).

ORDO III.

CHEILOSTOMATA Busk.

ESCHARIDES *Milne Edwards*. — CELLULINÉS *d'Orbigny*.

ÆTEA Lamouroux.

9. **Ætea anguina** Linné, Syst. nat. ed. 10, p. 816 (*Sertularia*). — Lamouroux, Soc. philom., p. 184. 1812 (*Ætea*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 31, pl. 15, fig. 1. — Smitt, Kritisk Förteckn., p. 280, pl. 16, fig. 2-6.

Anguinaria spathulata Lamarck, Anim. s. vert. ed. 1, vol. II, p. 143.

β. *Hippothoa sica* Couch, Corn. fauna part. 3, p. 102, pl. 19, fig. 8.

Ætea recta Hincks, Ann. mag. nat. hist., Ser. 3, t. IX, p. 25, pl. 7, fig. 3.

Stomatopora gallica d'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét., p. 836, pl. 759, fig. 1-3.

Hab. En dehors du bassin d'Arcachon, sur les *Anomia*, *Pecten*, *Avicula*; La Rochelle, sur les Fucoïdes.

Obs. La forme β désignée sous les noms d'*Ætea recta*, *Hippothoa sica*, *Stomatopora gallica* n'a pas été vue sur nos rivages. Le type de d'Orbigny provient des côtes du Calvados.

TEREBRIPORA d'Orbigny.

10. **Terebripora Orbignyana** Fischer, Nouvelles Archives du Muséum, t. II, p. 301, pl. 11, fig. 2.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les valves de l'*Ostrea edulis*.

Obs Nous avons découvert ce singulier Bryozoaire perforant sur les côtes du sud-ouest de la France. Il habite également la Méditerranée et a creusé ses galeries dans le test des coquilles appartenant aux terrains subapennin et falunien supérieur.

La colonie est peu régulière; les canalicules sont d'une finesse extrême;

les cellules courtes, subconiques sont distantes de huit à douze fois leur longueur. Tantôt l'un des axes secondaires ou ternaires avorte, tantôt il se détache de l'axe principal sans que la cellule existe à ce niveau. Les rameaux opposés partent au-dessous de la cellule.

SPATHIPORA Fischer.

11. **Spathipora sertum** Fischer, Nouvelles Archives du Muséum, t. II, p. 309, pl. 11, fig. 4.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, dans les coquilles des *Lutraria elliptica*, *Cardium Norvegicum*, *Buccinum undatum*, etc.

Obs. Colonie rameuse; axes principaux rectilignes, donnant naissance, sous des angles droits ou presque droits, aux axes secondaires; ceux-ci, très-inégaux dans leur longueur, mais pouvant dépasser les dimensions des axes principaux; quelquefois on voit des axes tertiaires. Cellules alternantes allongées; ouverture petite, ronde, avec une entaille étroite et longue.

Les Spathipores diffèrent des Térébripores par le groupement de leurs axes et de leurs cellules qui sont ici alternes et non opposés.

Le caractère des cellules de ces deux genres les rapproche beaucoup des *Ætea* et spécialement de l'*Ætea truncata* Landsborough.

EUCRATEA Lamouroux.

12. **Eucratea chelata** Linné, Syst. nat., ed. 10, p. 816 (*Sertularia*. — Lamouroux, Polypiers flex., p. 149, pl. 3, fig. 5 (*Eucratea*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 29, pl. 17, fig. 2 (*Scruparia*), — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 281, pl. 16, fig. 7-9 (*Eucratea*).

Hab. Royan (Charente-Inférieure) sur les algues. — Bassin d'Arcachon, sur les *Mytilus* fixés aux bouées des passes. — Biarritz (Basses-Pyrénées), sur les algues.

CELLULARIA Pallas.

13. **Cellularia scruposa** Linné, Syst. nat., ed. X, p. 815 (*Sertularia*). — Pallas, Elench. zooph., p. 72 (*Cellularia*). Van Beneden, Rech. s. l'an. des Bryoz., p. 19 et 26, pl. 2, fig. 8-16 (*Scrupocellaria*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 25,

pl. 22, fig. 3-4. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 285, pl. 17, fig. 42-50 (*Cellularia*).

Hab. La Rochelle, Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Soulac, Arcachon (Gironde), très-commun sur les Zostères.

Obs. Espèce qui pullule dans le bassin d'Arcachon et s'attache aux Zostères, ainsi que l'*Electra pilosa* et les Botrylles. Nous l'avons vue sur des *Pecten* pris à des profondeurs plus considérables ; mais elle n'offrait pas de différence avec les exemplaires de la zone littorale.

BICELLARIA Blainville.

14. **Bicellaria ciliata** Linné, Syst. nat ed. X, p. 815 (*Sertularia*). — Blainville, Man. d'actinol., p. 459 (*Bicellaria*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 41, pl. 34. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 288, pl. 18, fig. 1-3.

Hab. Ile de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon (Gironde), sur les Zostères et les pierres du rivage.

BUGULA Oken.

15. **Bugula angustiloba** Lamarck, Hist. nat. an. s. vert., ed. 1, t. II, p. 158 (*Flustra*).

Cellularia avicularia β Pallas, Elench. zooph., p. 68. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 289, 290, pars (*Bugula*).

Bugula flabellata Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 44, pl. 51 et 52.

Ornithoporina avicularia d'Orbigny, Paléont. fr., terr., crét., p. 322.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). R.

FLUSTRA Linné.

16. **Flustra chartacea** Gmelin, Syst. nat, ed. XIII, p. 3828. — Smitt, Bryozoa maris borealis et arctici, p. 451, n° 50.

Flustra papyracea d'Orbigny, Paléont. française, Terr. crét., p. 56. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Inf., p. 88. — Busk. Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 48, pl. 55, fig. 6-7.

Flustra membranaceo-truncata Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 358, pl. 20, fig. 1-5.

Hab. La Rochelle, Ile de Ré (Charente-Inférieure).

Obs. Nos exemplaires sont pourvus de petites épines près des angles de chaque cellule.

17. **Flustra foliacea** Linné, Syst. nat., ed. X, p. 804. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 47, pl. 55, fig. 45, pl. 56, fig. 5. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 360, pl. 20, fig. 12-16. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Inf., p. 89.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure. — Soulac (Gironde). R.

Obs. Cette Flustre, si commune dans la Manche, devient très-rare sur nos côtes, où elle n'a été recueillie qu'un petit nombre de fois.

CELLARIA Linné.

18. **Cellaria fistulosa** Linné, Syst. nat., ed. X, p. 804 (*Eschara*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 362, pl. 20, fig. 18-20 (*Cellaria*).

Cellaria salicornia d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 28.

Salicornaria farciminoides Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 16, pl. 64.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Se trouve à l'état mort dans tous les fonds du golfe de Gascogne (de Folin).

ELECTRA Lamouroux.

19. **Electra pilosa** Linné, Fauna suecica, ed. II, p. 539 (*Flustra*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 56, pl. 71 (*Membranipora*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 368.

α. *Electra verticillata* Lamouroux, Polyp. flex., p. 121, pl. 2, fig. 2.

β. *Electrina lamellosa* d'Orbigny, Paléont. fr. terr. crét. p. 188.
Electrina cylindrica d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét. p. 188.

γ *Reptelectrina pilosa* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 334.

δ. *Reptelectrina dentata* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 334.

ε. *Pyropora ramosa* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 539.

ζ. *Hippothoa catenularia* Jameson; Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 29, pl. 18, fig. 1-2.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France; très-commun à La Rochelle, Ile de Ré, Arcachon, sur les Huîtres, les Zostères, etc.

Obs. Cette espèce est un des premiers Bryozoaires qui aient été décrits. Réaumur l'a signalée dès 1711 (Mém. Acad. des Sc., p. 42, pl. 5, fig. 10 (1712), d'après des exemplaires recueillis à La Rochelle et

développés sur des plantes marines. « Il y naît assez communément, dit-il, une coralline très-jolie, travaillée avec un art merveilleux. »

Les cinq variétés citées plus haut peuvent se ranger en deux groupes : les variétés α, β, γ sont caractérisées par la présence d'une longue épine au bord inférieur de l'ouverture ; cette épine est caduque ou peu développée dans les variétés δ et ε.

La variété α est verticillée; ses cellules sont disposées sur une même ligne transversale; elle est libre, dressée, ou recouvre des Sertulariens.

La variété β est également dressée; elle recouvre des Fucoïdes et a l'apparence d'un *Flustra*; mais ses cellules sont disposées en quinconce.

La variété γ est encroûtante et étalée comme les *Membranipora*.

La variété δ ne diffère de la précédente que par sa longue épine caduque.

La variété ε est étalée, ses colonies forment des lignes rameuses; on y compte un petit nombre de cellules : 2 ou 3 ; quelquefois même on ne trouve qu'une seule série de cellules placées bout à bout et disposées comme chez les *Hippothoa*. Le *Membranipora monostachys* Busk n'en diffère pas.

La variété ζ est hippothoïforme, à cellules plus petites, étroites, allongées, inermes; elle vit sur les coquilles recueillies à de grandes profondeurs.

Nous avons adopté le genre *Electra* de Lamouroux à cause des différences que présente la cellule de l'*E. pilosa* comparée à celle des véritables *Membranipora*.

MEMBRANIPORA Blainville.

20. **Membranipora lineata** Linné, Syst. nat., ed. XII, p. 1301 (*Flustra*). — Johnston, Brit. Zooph., ed. II, p. 349, pl. 66, fig. 4. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 58, pl. 61 (*Membranipora*). — Smitt, Kritisk. Förteckn., etc., p. 368, pl. 20, fig. 23-31.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure), sur les *Mytilus* et les pierres. — Bassin d'Arcachon (Gironde). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — Noirmoutiers (Vendée),

21. **Membranipora spinifera** Johnston, Trans. Newc. soc., vol. II, p. 266, pl. 9, fig. 6 (*Flustra*). — Busk, Quart. Journ. of microsc. sc., t. V. p. 247 (*Membranipora*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 366, pl. 20, fig. 32.

Hab. Saint-Jean-de-Luz, Biarritz (Basses-Pyrénées). R.

22. **Membranipora Flemingi** Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 58. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 367, pl. 20, fig. 37-44.

α. *Membranipora trifolium* Wood, Ann. Mag. nat. hist., ser. I, t. XIII, p. 20 (*Flustra*). — Busk, Crag Polyzoa, p. 32, pl. 3, fig. 1-3 et 9 (*Membranipora*).

β. *Membranipora Flemingi* Busk (p. p.), Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 58, pl. 84, fig. 3-5.

Membranipora Pouilleti, Busk (p. p.), Crag Polyzoa, p. 32, pl. 3, fig. 4-6.

γ. *Membranipora minax* Busk, Zooph. Quart. Journ. microsc. sc., t. VIII, p. 125, pl. 25, fig. 1.

Membranipora Flemingi Busk (p. p.), Cat. Brit. mar. Polyzoa, pl. 61, fig. 2.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, à des profondeurs variables, quelquefois très-considérables.

Obs. Bryozoaire très-polymorphe; ses principales variétés sont: *Membranipora trifolium* Wood, à lame interne calcaire, à ouverture trilobée; elle vit à de grandes profondeurs; *Membranipora Pouilleti* Alder, Busk, à cellules petites, allongées, étroites; *Membranipora minax* Busk, à cellules plus courtes, à ouverture subtrapezoïde. Ces deux dernières formes vivent sur les Huîtres et les Anomies.

23. **Membranipora hexagona** Busk, Zoophytology, *in* Quart. Journ. of micr. sc.; t. IV, p. 308, pl. 12, fig. 4.

Hab. Dragué par 50 brasses environ sur l'*Ostrea cochlear*, en dehors du bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. Nous n'avons vu ce Bryozoaire qu'une seule fois; il se rapportait parfaitement à la description et à la figure données par M. Busk.

24. **Membranipora Lacroixi** Audouin, *in* Savigny, Descript. de l'Égypte, Polypiers, p. 240. pl. 10, fig. 9 (*Flustra*). — Busk, Cat. Brit. mar., Polyzoa, p. 60, pl, 69, fig. 1 (*Membranipora*).

β. *Biflustra delicatula* (pars) Busk, Crag Polyzoa, p. 72, pl. 2, fig. 7. — Manzoni, Bryoz. foss. Ital., p. 4, pl. 1, fig. 5.

Flustra Savarti Audouin, *in* Savigny, Descript. de l'Égypte, Polypiers, p. 240, pl. 10, fig. 10.

Hab. Toutes nos côtes, sur les *Mytilus*, *Ostrea*, *Anomia*.

Obs. 1. La forme *Membranipora* est la plus commune; le bord des cellules est généralement simple, pourvu quelquefois de deux *avicularium* en avant.

Nous croyons que cette espèce, envahie par la calcification, devient un *Biflustra*, et nous lui rapportons deux colonies de *Biflustra* trouvées dans le bassin d'Arcachon, et dont le point de départ est difficile à deviner. L'une montre quelques tubercules en avant des cellules; elle se rapproche du *Membranipora tuberculata* Busk (Crag Polyzoa, p. 30, pl. 2, fig. 1); l'autre en est dépourvue, et l'aspect des cellules est semblable à celui du *Biflustra delicatula* Busk, cité ci-dessus et décrit avec la remarque suivante : *Older or worn condition.* Ces *Biflustra* forment une croûte jaune, calcaire, brillante, semblable aux colonies de l'*Eschara foliacea.*

Obs. 2. Nous avons trouvé, sur les roches de Douarnenez (Finistère), une espèce très-intéressante, rapportée récemment au genre *Membranipora* par M. Smitt (Kritisk Förteckn., p. 366, pl. 20, fig. 50-51); c'est le *Lepralia nitida* Johnston, (Busk, Cat. Brit. mar., Polyzoa, p. 76, pl. 76, fig. 1).

ESCHARIPORA D'Orbigny.

25. **Escharipora innominata** Couch *in* Busk, Crag Polyzoa, p. 40, pl. 4, fig. 2; Manzoni, Bryoz. plioc. Ital., p. 8, pl. 2, fig. 4.

Hab. Plateau sous-marin de Rochebonne, sur les *Dendrophyllia;* île de Ré (Charente-Inférieure); golfe de Gascogne (de Folin),

Obs. A l'état adulte, nos exemplaires se rapportent aux figures citées ci-dessus ; à l'état jeune ou imparfait, ils ressemblent aux figures données par Busk (Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 79, pl. 86, fig. 2-3.

26. **Escharipora punctata** Hassall, Ann. and mag., of nat. hist., t. VII, p. 368, pl. 9, fig. 7 (*Lepralia*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 312, pl. 55, fig. 1. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 79, pl, 96, fig. 3. — Busk, Crag Polyzoa, p. 40, pl. 4, fig. 1. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 4, pl. 24, fig. 4-7 (*Escharipora*).

Hab. Bassin d'Arcachon. Sur les Huîtres. R.

PORINA d'Orbigny.

27. **Porina ciliata** Pallas, Elench., p. 38 (*Eschara*)? — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 279, pl. 34, fig. 6 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 73, pl. 74 et 77.— Busk, Crag Polyzoa, p. 42, pl. 7, fig. 6. — Smitt, Kritisk Förteckn, etc., p. 6, pl. 24, fig. 13-17 (*Porina*).

Hab. Noirmoutiers (Vendée). Ile de Ré, île d'Oleron, La Rochelle, Royan (Charente-Inférieure), Soulac, Arcachon (Gironde); Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées), etc. C.

Obs. Ce Bryozaire se trouve sur presque toutes les coquilles mortes prises à une certaine profondeur; il est aussi abondant sur nos côtes que l'*Escharella linearis*.

28. **Porina biforis** Johnston, Brit. zooph., ed. II, p. 314 (*Lepralia*). — *Lepralia Malusi* Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 83, pl. 8, fig. 3. — *An Cellepora Malusi* Audouin, Explic. des pl. de Savigny, Egypte, pl. 8, fig. 8 ?

Reptoporina hexagona d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 444.

Hab. Sur des coquilles prises au large, près de l'île de Ré (Charente-Inférieure), sur les *Dendrophyllia* du plateau sous-marin de Rochebonne.

Obs. Nous acceptons pour le Bryozoaire de nos mers le nom proposé par Johnston; celui d'Audouin est antérieur, mais il nous reste quelque doute au sujet de son appropriation au *L. biforis*. Quant à l'identification du *Reptoporina hexagona* d'Orbigny, elle a été faite d'après l'examen du type de d'Orbigny.

29. **Porina granifera** Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 309, pl. 54, fig. 7 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 83, pl. 77, fig. 2; pl. 95, fig. 6-7.

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées), sur des Moules et des Fucoïdes.— Arcachon (Gironde), sur des Huîtres.

Obs. Nos exemplaires sont uniformément ponctués sur toute la surface des cellules; sur les figures 6-7 de la planche 95 de M. Busk, la ponctuation ne s'aperçoit qu'à la périphérie. Les formes irrégulières représentées pl. 77, fig. 2, par Busk, se retrouvent chez les *Lepralia* des Fucus de Biarritz.

30. **Porina violacea** Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 325, pl. 57, fig. 9 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 69, pl. 87. fig. 1-2. — Busk. Crag Polyzoa, p. 43, pl. 4, fig. 3.

β. *Lepralia plagiopora* Busk, Crag Polyzoa, p. 44, pl. 4, fig. 5.

Hab. La Rochelle île de Ré (Charente-Inférieure), sur les Anomies.

Obs. Le type et la variété β sont assez rares sur nos côtes. Cette dernière diffère légèrement par la direction de l'*avicularium*. Nous avons retrouvé le type à Étretat (Seine-Inférieure).

ESCHARELLA d'Orbigny.

31. **Escharella linearis** Hassall, Ann. and Mag. of nat. hist. t. VII, p. 368, pl. 9, fig. 8 (*Lepralia*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 308, pl. 54, fig. 11. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 71, pl. 89. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 13, pl. 24, fig. 68-73; pl. 25, fig. 74-77. (*Escharella*).

Semiporina pulchella d'Orbigny, Paléont. franç., terr. crét., p. 440.

Semiescharellina oblonga d'Orbigny, Paléont. française, terr. crét. p. 450.

Hab. Toutes nos côtes. CC.

Obs. Les colonies forment de larges plaques orbiculaires, blanches, brillantes, étalées à la surface des coquilles. Elles abondent sur les valves d'Huîtres de notre littoral et de celui de la Manche.

Le *Semiporina pulchella* d'Orbigny est constitué par une colonie d'individus jeunes.

32. **Escharella reticulata** Macgillivray, Ann. and Mag. of nat. hist., t. IX, p. 467 (*Lepralia*). — Johnston, Brit. Zooph., ed. 2, p. 317, pl. 55, fig. 10. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 66, pl. 90, 93 et 102.

Escharella Legentili Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 10, pl. 24, fig. 47-52 (*Flustra Legentilii* Audouin *in* Savigny).

Reptoporina rugosa d'Orbigny, Paléont. franç., terr. crét., p. 443.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure), sur les Anomies.

HIPPOTHOA Lamouroux.

33. **Hippothoa divaricata** Lamouroux, *sec.* Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 30, pl. 18.

Mollia hyalina var. Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 17.

Hab. Toutes les côtes du Sud-Ouest, sur les coquilles draguées au large : *Mactra subtruncata*, *Diplodonta rotundata*, *Ostrea*, etc.

Obs. Il est difficile de reconnaître le véritable *Hippothoa divaricata* de Lamouroux ; nous réservons provisoirement ce nom à l'espèce figurée par Busk, et remarquable par ses côtes transversales et sa carène longitudinale médiane. M. Smitt pense que cette espèce est simplement une forme de *Mollia hyalina* due à un degré particulier de calcification des cellules

34. **Hippothoa longicauda** Fischer.

Hippothoa patagonica Busk, Crag Polyzoa, p. 24, pl. 1, fig. 5. — *An H. patagonica* Busk, Cat. mar. Polyzoa?

Mollia hyalina var. Smitt, Bryoz. mar. boreal. et arct., p. 455. — Smitt, Kritisk Förteckn., p. 17, pl. 25, fig. 86-87.

Hab. Ile de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure), sur les carapaces de Langoustes ; tout le golfe de Gascogne, sur les petites coquilles, les tubes de *Ditrupa*, etc.

Obs. D'après M. Smitt, cette espèce ne serait que la forme *divaricata* du *Lepralia hyalina* Linné, qui comprendrait sous le même nom les *Hippothoa borealis* d'Orbigny et *H. patagonica* Busk. L'*Hippothoa borealis* diffère de notre espèce par ses cellules courtes, très-peu distantes, renflées, presque semi-sphériques ; leur largeur est au moins double. L'*Hippothoa longicauda* est très-allongé, grêle, fusiforme.

Nous avons changé le nom proposé par M. Busk, parce que l'identification des exemplaires du crag et de la Patagonie nous semble très-douteuse.

MOLLIA Lamouroux.

35. **Mollia hyalina** Linné, Syst. nat., p. 1,286 (*Cellepora*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 301, pl. 54, fig. 1 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 84, pl. 82, — Busk, Crag Polyzoa, p. 52, pl. 5, fig. 1. — Smitt, Kritisk Förteckn., p. 16, pl. 25, fig. 84-87 (*Mollia*).

Hab. Bassin d'Arcachon (Gironde), sur le *Pecten maximus*. — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — La Rochelle (Charente-Inférieure), sur les algues.

Obs. Les exemplaires pris dans le bassin d'Arcachon sont minces et transparents ; ceux de Saint-Jean-de-Luz sont opaques, d'un blanc mat et solides.

36. **Mollia tenuis** Hassall, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VII, p. 412 (*Lepralia*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 303, pl. 54, fig. 2.

Lepralia Brongniarti Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 65, pl. 81. — Busk, Crag Polyzoa, p. 46, pl. 6, fig. 1. — *An Flustra Brongniarti* Audouin, Explic. des pl. de Savigny, Egypte, p. 68, pl. 10, fig. 6?

Reptescharinella rhomboidalis d'Orbigny, Paléont. fr., terr, crét., p. 429.

Hab. Toutes nos côtes, sur les coquilles privées de leurs mollusques. C.

Obs. Petite espèce, très-abondante sur nos rivages et présentant deux variétés : tantôt le test est mince et vitreux; tantôt il est blanc, terne, opaque. Les exemplaires opaques proviennent des Basses-Pyrénées; à Arcachon, La Rochelle, les cellules sont transparentes.

Nous adoptons le nom proposé par Hassall, n'étant pas certain de l'identité du *Lepralia Brongniarti* Audouin et du Bryozoaire de nos mers qu'on lui rapporte.

37. **Mollia spinifera** Johnston, Brit. zooph., ed. 1, p. 324, pl. 57, fig. 6 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 69, pl. 76, 80, 81, 91.

Mollia vulgaris Moll, *sec.* Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 14, pl. 25, fig. 78-83 (*pro parte*).

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les Huîtres et les Peignes. — Côtes de la Charente-Inférieure.

38. **Mollia unicornis** Johnston, Brit. zooph., ed. 1, p. 278, pl. 34, fig. 1-3 (*Lepralia*). — Busk, Crag Polyzoa, p. 45, pl. 5, fig. 4.

Lepralia spinifera (*var.*) Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 321, pl. 57, fig. 1.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les valves d'Huîtres. — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

Obs. Nous avons vu, au Musée de La Rochelle, plusieurs exemplaires

du *Myriozoum subgracile* (d'Orbigny, Paléont. franç., terr. crét. Bryozoaires, p. 662. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 18), provenant de l'île de Ré, d'après d'Orbigny père, qui les a donnés. M. Beltrémieux nous les a communiqués, et leur comparaison avec le type d'A. d'Orbigny ne laisse aucun doute au point de vue de leur détermination.

Le *Myriozoum subgracile* est une espèce des mers froides, recueillie sur les côtes de Terre-Neuve, Labrador, Spitzberg, Groenland, Finmarck; jusqu'à présent, elle manque dans les mers plus tempérées de la Scandinavie et de la Grande-Bretagne; aussi, avant de l'admettre définitivement au nombre des formes indigènes du sud-ouest de la France, nous attendrons que d'autres naturalistes l'aient retrouvée dans nos parages.

LEPRALIA Johnston.

39. **Lepralia Pallasiana** Moll, Die Seerinde, p. 64, pl. 3, fig. 13 (*Eschara*). — Lamouroux, Polyp. flex., p. 19 (*Cellepora*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 81, pl. 88, fig. 1-2 (*Lepralia*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 19, pl. 26, fig. 93.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les *Anomia*, *Ostrea*, etc., dragués dans les chenaux, de 6 à 10 brasses.

Obs. Nous avons recueilli cette belle espèce sur tout le littoral de la Manche, où elle s'étale sur les pierres, dans l'intérieur des coquilles du *Buccinum undatum* et sur les vieilles Huîtres.

ESCHARA Lamarck.

40. **Eschara foliacea** Ellis et Solander, Zooph, p. 133, n° 6 (*Millepora*). — Lamouroux, Expos. méth. Polyp., p. 40 (*Eschara*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 89, pl. 106, fig. 4-7. — Beltrémieux, Faune de la Charente-Infér., p. 88. *Eschara retiformis* d'Orbigny, Paléont. franç., terr. crét. p. 101.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure et de la Gironde; au large.

Obs. Nous avons vu d'énormes colonies de cette espèce provenant de la Charente-Inférieure.

41. **Eschara pavonina** d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 101. *Eschara saccata* Busk, Ann. and Mag. nat. hist., 2e ser., t. XVIII, p. 33, pl. 1, fig. 5.

β. *Eschara elegantula* d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 102, — Smitt, Bryoz. mar. in reg. arct. et bor. vivent., p. 456.

Hab. En dehors de la Pointe de la Baleine, île de Ré (Charente-Inférieure) R.

Obs. A. d'Orbigny cite cette espèce à l'île de Ré, d'où M. Beltrémieux nous l'a envoyée. Elle produit une colonie flabelliforme, portée sur un pédoncule assez étroit.

M. Smitt croit à l'identité de notre espèce avec l'*Eschara elegantula* d'Orbigny, dont la colonie est plus étroite, plus rameuse.

42. **Eschara verrucosa** W. Thompson, Ann. of nat. hist., t. XIII, p. 441 (*Lepralia*). — Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 316, pl. 56, fig. 3. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 68, pl. 87, fig. 3-4; pl. 94, fig. 6. — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 22, pl. 26, fig. 124-135 (*Eschara*).

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure), sur les carapaces de Langoustes. — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées) R.

Obs. Nous n'avons jamais vu cette espèce que sous la forme de *Lepralia*.

DISCOPORA Lamarck.

43. **Discopora appensa** Hassall, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VIII, p. 367, pl. 9, fig. 3 (*Lepralia*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 27, pl. 18, fig. 177 (*Discopora*).

Lepralia coccinea Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 322, pl. 57, fig. 2-3. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 70, pl. 88, non *Cellepora coccinea* Abilgaard.

Hab. La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon (Gironde).— Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

Obs. Les colonies de ce Bryozoaire provenant de Saint-Jean-de-Luz ont une coloration rougeâtre; celles de La Rochelle et d'Arcachon sont blanchâtres.

44. **Discopora coccinea** Abilgaard, Müller, Zool. Dan., t. IV, p. 30, pl. 146, fig. 1-2 (*Cellepora*). — Smitt, Bryoz. mar. boreal. et arct., p. 457 (*Discopora*).

Lepralia Peachii Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 315, pl. 54, fig. 5-6. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 77, pl. 82 et 97. — Busk, Crag Polyzoa, p. 48, pl. 5, fig. 6-8; pl. 6, fig. 4.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure).— Ile de Noirmoutiers (Vendée), golfe de Gascogne, sur les Huîtres, les Anomies.

Obs. Espèce peu abondante sur le littoral du sud-ouest de la France, mais très-commune sur les plages de la Manche.

45. **Discopora ventricosa** Hassall.—Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 305, pl. 54, fig. 5 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, part. II, pl. 91, fig. 5-6; pl. 82, fig. 5-6; pl. 83, fig. 5. — Busk, Crag Polyzoa, p. 49, pl. 6, fig. 3, 6, 8.

Discopora coccinea (pars) Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 26, pl. 27, fig. 167-173.

Hab. Golfe de Gascogue, sur les coqnilles draguées par 30-50 brasses (de Folin).

Obs. Nous croyons que cette forme n'est qu'une variété de l'espèce précédente. Elle est commune dans la Manche.

46. **Discopora variolosa** Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 278, pl. 34, fig, 4 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 15, pl. 74 et 75. — Busk, Crag Polyzoa, p. 48, pl. 4, fig. 4-8, et pl. 8, fig. 8.

Discopora coccinea (pars) Smitt, Kritisk Förteckn., p. 26, pl. 167-173.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon (Gironde). — Biarritz (Basses-Pyrénées), sur le *Purpura hæmastoma*.

47. **Discopora Skenei** Solander, Zooph., p. 135 (*Millepora*). — Smitt, Kritisk Förteckn., etc., p. 29 (*Discopora*).

β. *Lepralia bicornis* Busk, Crag Polyzoa, p. 47, pl. 8, fig. 6 et 7.

Hab. Golfe de Gascogne, à des profondeurs de 50 à 60 brasses (de Folin).

Obs. Nos exemplaires présentent la forme d'*Eschara;* ils sont dressés et rameux. Les cellules se rapportent exactement à la description et aux figures du *Lepralia bicornis* Busk. Elles sont solides, opaques, granuleuses, bordées d'une série de pores qui disparaissent avec l'âge. Les pointes latérales sont plus ou moins allongées; la pointe médiane est très-développée. Les cellules paraissent tantôt bicornes, tantôt tricornes.

CELLEPORA Linné.

48. **Cellepora ramulosa** Linné, Syst. nat., ed. Gmel, p. 3,791. — Smitt, Bryoz. mar. boreal. et arct., p. 458.

α. *Reptocelleporaria tuberosa* d'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 423.

Cellepora tubigera Busk, Crag Polyzoa, p. 60, pl. 9, fig. 8-10.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). —Arcachon (Gironde), sur les *Peeten maximus* et *opercularis*. C.

Obs. Nos exemplaires se rapportent à la forme *tuberosa* d'Orbigny; ils forment tantôt des masses arrondies, libres, tantôt des incrustations à la surface des corps sous-marins. Le *Cellepora tubigera* de Busk, qui lui semble identique, a été trouvé sur les côtes de Normandie, par M. Jeffreys.

Quant au type, qui constitue la forme *ramulosa*, il n'existe pas, à notre connaissance, sur les rivages du Sud-Ouest.

49. **Cellepora Hassalli** Johnston, Brit. zooph., ed. 2, p. 304, pl. 54, fig. 3 (*Lepralia*). — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 86, pl. 109, fig. 4-6 (*Cellepora*).— Smitt, Bryoz, mar. bor. et arct., p. 458 (*Celleporaria*). — Smitt, Kritisk Förteckn., p. 33, pl. 13, fig. 211.

Hab. Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — Arcachon (Gironde).

Obs. Espèce très-souvent associée à la précédente, quoique plus rare.

RETEPORA Lamarck.

50. **Retepora cellulosa** Linné, Syst. nat., ed. 10, p. 790 (*Millepora*). — Lamarck, Anim. s. vert., ed. 2, t. II, p. 276 (*Retepora*). — D'Orbigny, Paléont. fr., terr. crét., p. 364. — Busk, Cat. Brit. mar. Polyzoa, p. 93, pl. 121, fig. 3-8, pl. 123, fig. 5-6.—Smitt, Kritisk Förteckn., p. 34, pl. 38, fig. 217-221.

α. *Retepora Beaniana* King. Ann. and Mag. of nat. hist., vol. XVIII, p. 237. — Busk, Crag Polyzoa, p. 75, pl. 12, fig. 2, 5. 6, 7.

Hab. Sur les *Dendrophyllia cornigera* du plateau sous-marin de Rochebonne (Charente-Inférieure).

Obs. Nous n'avons vu encore sur nos exemplaires que la variété *Beaniana*.

CHAPITRE V.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La distribution géographique des Bryozoaires est à peine ébauchée; souvent même elle est erronée; M. Busk, à l'exemple d'Alder, a cru retrouver sur les côtes d'Angleterre un certain nombre d'espèces propres à la mer Rouge et figurées dans l'Atlas de Savigny; il indique, en outre, les mêmes espèces sous les latitudes les plus opposées. Ces faits sont en désaccord avec tout ce que nous connaissons de la distribution géographique des animaux marins et vivant comme les Bryozoaires à peu de distance des rivages. L'ubiquité n'existe pas pour eux, et chaque être est cantonné dans un espace plus ou moins vaste.

Nous devons signaler une autre tendance de M. Busk, et qui retardera la saine appréciation de la distribution stratigraphique des Bryozoaires. L'auteur anglais identifie un certain nombre d'espèces actuelles ou quaternaires avec des formes crétacées. La conséquence de ce principe est dangereuse; car, si la même espèce est répartie dans les terrains secondaires, tertiaires, ainsi que dans les mers actuelles, il serait inutile de rechercher avec soin ses stations géographiques; d'ailleurs, les lois paléontologiques si évidentes pour les animaux supérieurs n'existeraient plus alors pour les Bryozoaires. Or, nous ne croyons pas aux contradictions apparentes; nous préférons douter de la perfection de nos moyens d'investigation.

Les rares matériaux à consulter pour établir la distribution géographique de nos Bryozoaires sont : 1° le Catalogue des Bryozoaires des mers arctiques et boréales, comprenant les espèces des côtes de Scandinavie occidentale, du Finmarck, du Spitzberg et du Groenland. Cet ouvrage, rédigé par M. Smitt, indique 104 espèces (1);

2° L'énumération des *Polyzoa* des mers d'Angleterre, publiée par M. G. Busk, dans les listes de la Faune marine des invertébrés d'Angleterre dressées par le Comité de draguage de l'Association Britannique (2). On compterait en Angleterre 161 espèces;

3° Le travail de M. C. Heller, sur les Bryozoaires de l'Adriatique (3), comprenant 108 espèces.

---

(1) *Bryozoa marina in regionibus arcticis et borealibus viventia recensuit F. A. Smitt* (*Holmiæ*, 1868.)

(2) *List of the British marine invertebrate Fauna* (London, 1861);

(3) *Die Bryozoen des Adriatichen Meeres, von C. Heller* (Wien, 1867).

On trouvera aussi la mention des principales espèces de la Méditerranée dans les travaux de Moll, Delle Chiaje, Milne-Edwards, d'Orbigny, Busk, etc.; quelques espèces enfin ont été rapportées de Madère et des îles Canaries; mais il s'en faut qu'on ait tenté pour les Bryozoaires l'exécution d'un travail comparable à celui de M. Mac Andrew, sur les Mollusques des mers d'Europe.

En comparant avec ces documents la liste des Bryozoaires du sud-ouest de la France, on acquiert la preuve que notre Faune est identique avec celle de la Grande-Bretagne; toutes nos espèces s'y retrouvent, sauf quatre, qui sont :

Eschara pavonira.
Spathipora sertum.
Terebripora Orbignyana.
Discoporella crassiuscula.

Mais, sur ces quatre espèces, deux : les *Eschara pavonina* et *Discoporella crassiuscula*, sont des formes boréales qu'on découvrira certainement en Angleterre; deux existent sur les rivages de la Manche et seront indiquées en Angleterre lorsqu'on les aura recherchées; ce sont les *Terebripora Orbignyana* et *Spathipora sertum.*

Plusieurs de nos espèces manquent dans les mers boréales; telles sont les :

Entalophora proboscidea.
Membranipora Lacroixi.
— *hexagona.*
Mollia tenuis.
— *unicornis.*
Escharipora innominata.
Porina violacea.
— *granifera.*
Terebripora Orbignyana,
Spathipora sertum.

Ces espèces peuvent donc être considérées comme des formes tempérées méridionales.

Enfin, les espèces du sud-ouest de la France non citées dans l'Adriatique, sont encore plus nombreuses; elles représentent par conséquent les formes boréales; ce sont :

Proboscina serpens.
Discoporella crassiuscula.
Eucratea chelata.
Hippothoa longicauda.
Terebripora Orbignyana.
Spathipora sertum.
Bicellaria ciliata.
Membranipora Lacroixi.
— *hexagona.*
Membranipora spinifera.
Discopora ventricosa.
— *Skenei.*
Escharipora innominata.
— *punctata.*
Porina granifera.
Cellepora tuberosa.
— *Hassalli.*
Eschara pavonina.

Mais il faut remarquer que le *Spathipora sertum* a été trouvé dans la Méditerranée, ainsi que le *Porina granifera*, et peut-être le *Membranipora Lacroixi*. Ces réserves faites, il est incontestable que la faune du sud-ouest de la France a plus d'affinités avec la faune des régions boréales (1) qu'avec celle de la Méditerranée, et qu'elle est pour ainsi dire semblable à celle de la Grande-Bretagne.

Ce résultat ne pouvait être prévu à priori; il est en opposition avec ce que nous connaissons de la faune des Mollusques du sud-ouest de la France, où les formes méditerranéennes sont aux formes boréales dans la proportion de 2 à 1.

Néanmoins, on ne doit accepter nos conclusions que provisoirement, et dans quelques années peut-être de nouvelles découvertes pourront les modifier.

---

(1) M. Smitt m'écrit qu'il a dragué en dehors de Setuval (Portugal), et à la profondeur de 790 brasses, un Bryozoaire : *Anarthropora gracilis* Sars (*Pustulipora*), qui était considéré comme propre aux mers arctiques. « Vous voyez, dit-il, que la faune des grandes profondeurs, dans des régions presque tropicales, a une physionomie arctique. »

ÉCHINODERMES

DES COTES DE LA GIRONDE

ET DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par le Dr Paul FISCHER, membre correspondant.

AVANT-PROPOS

La faune des Échinodermes des côtes sud-ouest de la France a été l'objet de quelques travaux qui nous ont fait connaître ses principaux éléments (1), mais beaucoup d'espèces restent encore à découvrir, principalement parmi les Ophiures (2).

La science est riche en ouvrages sur les Échinodermes; j'ai eu recours, pour chaque ordre, aux publications les plus récentes (3).

---

(1) Ch. Des Moulins, *Catalogue descriptif des Stellérides vivantes et fossiles de la Gironde* (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. V, p. 183-206; t VI, p. 260. — 1832). — Des Moulins, *Études sur les Échinides* (1835-37), — Beltrémieux, *Faune de la Charente-Inférieure* (Ann. de l'Acad. de La Rochelle, 1864. — 1er Supplément, *ibid.* 1868). — Cailliaud, *Catalogue des Radiaires, des Annélides, des Cirrhipèdes et des Mollusques marins, terrestres et fluviatiles recueillis dans le département de la Loire-Inférieure* (1865). — Collard des Cherres, *Catalogue des Testacés marins du département du Finistère, principalement des côtes de Brest* (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. IV, 1850). — Piet, *Recherches sur l'île de Noirmoutiers*, 2e édition (1863).

(2) L'ouvrage de Forbes (*A History of British starfishes and other animals of the class Echinodermata.* London, 1841), donne une idée de la riche faune des Échinodermes des mers d'Angleterre; depuis 1841, cette faune a été augmentée, comme le prouve la liste des Radiaires Échinodermes publiée par le Dredging Committee of the British Association (1861).

(3) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des Échinodermes* (1847). — Dujardin et Hupé, *Histoire naturelle des Zoophytes Échinodermes* (1862). — Müller et Troschel, *System der Asteriden* (1842). — Lyman *Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College*, no 1, *Ophiuridæ and Astrophytidæ* (1865). — *Ophiuridea viventia huc usque cognita enumerat A. Ljungman* (Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1866). — *On the genus Synapta, by S. P. Woodward and Lucas Barrett* (Proceed. Zool. Soc. London, p. 360 et suiv., 1858).

Les matériaux de cette faune ont été recueillis par plusieurs naturalistes, parmi lesquels je citerai MM. Ch Des Moulins et Lafont pour la Gironde, Darracq pour les Basses-Pyrénées, Beltrémieux pour la Charente-Inférieure. J'ai visité les Musées de Paris, La Rochelle, Bordeaux, Arcachon et Bayonne, ainsi que la riche collection d'Échinodermes réunie par M. Ch. Des Moulins. Enfin, dans mes nombreuses courses sur le littoral du sud-ouest de la France, j'ai pu recueillir et étudier la plupart des espèces citées dans ce catalogue.

Quoique le nombre des espèces indigènes énumérées soit très-pauvre en comparaison de celui que doit atteindre notre faune réelle, j'ai cru cependant devoir publier mon travail, qui n'a d'autre but que de donner un aperçu des productions du littoral du Sud-Ouest. De nouvelles découvertes l'augmenteront bientôt, sans aucun doute.

La détermination des Échinodermes, et en particulier celle des Oursins, est très-difficile ; les ouvrages d'Agassiz et Desor sont à revoir, au point de vue des distinctions spécifiques. Nos musées manquent de documents de comparaison assez nombreux pour juger la question du rapprochement ou de la séparation des espèces voisines vivant dans la Méditerranée et dans les mers du nord de l'Europe. Pendant longtemps les mêmes formes ont été décrites de chaque côté par les naturalistes de ces régions; depuis quelques années seulement, une comparaison attentive fait reconnaître des identités absolues ou des distinctions constantes. Ce résultat est dû à l'étude de la distribution géographique des animaux de nos mers, et l'on peut dire que personne n'en a mieux compris l'importance que Forbes, dont l'esprit original a ouvert des voies nouvelles à la zoologie et à la géologie.

ORDO I.

CRINOIDÆ Miller.

(ASTERENCRINIDÆ *Blainville.*)

COMATULA Lamarck.

1. **Comatula Mediterranea** Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert., ed. 1, t. II, p. 535. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 198.

Comatula rosacea Forbes, British starf., p. 5.

Comatula brachiolata Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 90.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure). R.

Obs. Linck paraît avoir signalé cette Comatule sous le nom de *Stella decameros rosacea* (Stell., p. 55, pl. 37, fig. 66).

Les jeunes Comatules sont fixées par une tige semblable à celle des *Encrines* et ont été décrites sous le nom de *Pentacrinus Europæus*, par Thompson.

En draguant dans les grands fonds du golfe de Gascogne, on arrivera peut-être à découvrir de véritables *Encrines*. On sait que M. Sars a trouvé le *Rhizocrinus Lofotensis* sur les côtes de Norvége; la même espèce vient d'être obtenue par M. Smitt en dehors de Setuval (Portugal), par 790 brasses de profondeur. Elle paraît extrêmement voisine du *Bourgueticrinus Hotessieri* d'Orbigny, dragué dans le golfe du Mexique, par M. de Pourtalès, à des profondeurs variant entre 237 et 306 brasses, et connu déjà à l'état fossile dans les tufs madréporiqnes blancs de la Guadeloupe.

ORDO II.

OPHIURIDÆ Muller et Troschel.

(OPHIUROIDEA *d'Orbigny*. — STELLERIDÆ (pars) *Lamarck* — ASTEROPHIDÆ *Blainville*).

OPHIODERMA Muller et Troschel.

2. **Ophioderma lacertosa** Lamarck, Syst. des anim. sans vert., p. 351 (*Ophiura*). — Des Moulins, Stellér. de la Gironde, p. 188. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 90.

Ophioderma longicauda Müller et Troschel, Syst. Astér., p. 86. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 230. — Ljungmann, Ophiur. vivent. enum., p. 304.

Ophiura lævis Lyman, Ophiur. and Astroph., p. 26.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure). — Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

Obs. Très-belle espèce qui paraît commune dans le fond du golfe de Gascogne. M. de Quatrefages l'a trouvée à Saint-Sébastien, à Gijon, aux Passages (Nord de l'Espagne).

Nos exemplaires des Basses-Pyrénées représentent deux formes distinguées par Lamarck : α *cinerea*, *unicolor*. Typus. — β *interrupta*.

L'*Ophioderma lacertosa* vit dans la Méditerranée et se retrouve aux Açores et aux Canaries.

Nous avons adopté le nom proposé par Lamarck en 1801. Les auteurs anciens ont cependant connu notre espèce, qui serait le *Stella lumbricalis longicauda* de Linck (de *Stellis marinis*, pl. b, n° 17) et le *Stella lævis* de Rondelet (de *Piscibus marinis*, p. 120).

OPHIOGLYPHA Lyman.

3. **Ophioglypha texturata** Lamarck, Hist. nat. des anim sans vert., éd. 1, t. II, p. 543 (*Ophiura*). — Des Moulins, Stellér. de la Gironde, p. 189 — Beltrémieux, Faune de la Char.-Inf., 1er suppl., p. 13. — Forbes, British starf., p. 22. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 248. — Ljungman, Ophiur. vivent. enum., p. 308 (*Ophioglypha*).

Ophioglypha lacertosa Lyman, Ophiur. and Astroph., p. 40.

Hab. Ile de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure) — Le Verdon, Soulac, Arcachon (Gironde). — Biarritz (Basses-Pyrénées).

OPHIOTHRIX Muller et Troschel.

4. **Ophiothrix fragilis** Muller, Zool. Dan., p. 28, Tab. 98 (*Asterias*). — Lamarck, Hist. nat., anim. sans vert., ed. 1, t. II, p. 546 (*Ophiura*). — Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 90. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 279 (*Ophiothrix*). — Ljungmann, Ophiur. vivent. enum., p. 331.

Ophiocoma rosula Forbes, British starf., p. 60. — Lyman, Ophiur. and Astroph., p. 154 (*Ophiothrix*).

Hab. Ile de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Arcachon (Gironde). — Biarritz (Basses-Byrénées). — Noirmoutiers (Vendée).

Obs. Cette Ophiure est tellement abondante dans les chenaux du Bassin d'Arcachon que, dans un coup de drague, on peut en obtenir une centaine. Elle se brise facilement, mais les rayons continuent à s'agiter et à se tordre, quarante-huit heures après leur séparation du disque.

Sa coloration est des plus variables; d'après ce seul caractère, on a pu donner plusieurs noms spécifiques, tels que *Ophiura echinata*, *tricolor*, *pentagona*, *Ferussaci*, *Cuvieri*, *quinquemaculata*.

Elle paraît être le *Stella scolopendroides rosula* de Linck.

AMPHIPHOLIS Ljungman.

5. **Amphipholis neglecta** Johnston, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VIII, p. 467, fig. 42 (*Ophiura*). — Forbes, British Starf., p. 30. (*Ophiocoma*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin. (*Amphiura*).

Ophiura filiformis Des Moulins, Stellér. de la Gironde, p. 190, pl. 1, fig. 1 *a-e*.

Amphiura squamata Lyman, Ophiur. and Astroph., p. 121.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure. — Cordouan, Arcachon (Gironde), dans les coquilles d'Huîtres et sur les Zostères. C. — Noirmoutiers (Vendée). — Plateau sous-marin de Rochebonne.

Obs. Cette petite Ophiure, découverte par M. Des Moulins sur nos côtes, a été depuis cette époque étudiée à Arcachon par M. Lyman. Il en a recueilli un très-grand nombre d'exemplaires durant le mois de juin. Elle vit au niveau du balancement des marées. Les individus conservés vivants ont souvent rejeté de leur disque des petits vivants, colorés en jaune-orangé. Schultze et Quatrefages avaient déjà signalé la viviparité chez d'autres Ophiures.

La distribution géographique de l'*Amphipholis neglecta* est très-étendue. On l'a signalé dans la Méditerranée, sur toutes les côtes de l'ouest et du nord de l'Europe, sur la côte ouest de l'Afrique, jusqu'au cap de Bonne-Espérance; enfin, sur les rivages atlantiques de l'Amérique du Nord.

M. Lyman l'identifie avec l'*Asterias squamata* de Delle Chiaje, et M. Ljungman avec l'*A. elegans* de Leach (Zool. Miscell. III, p. 57). — Notre espèce est différente de l'*Asterias filiformis* Müller, avec lequel M. Des Moulins l'avait confondue.

OPHIOCNIDA Lyman.

6. **Ophiocnida brachiata** Montagu, Linn. Trans., t. VII, p. 84 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 45 (*Ophiocoma*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 242 (*Ophiolepis*). — Lyman, Ophiur. and Astroph., p. 12 (*Ophiocnida*). — Ljungman, Ophiur. vivent. enum., p. 317.

Amphiura Neapolitana Sars, Nyt. Magaz. for Naturvid. X, p. 35. 1857.

Hab. Dans les bancs de sable, qui ne découvrent qu'aux plus basses marées, à l'embouchure du bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. J'ai recueilli, vivante, cette belle Ophiure, en compagnie de M. Lafont. Elle s'enfonce à une assez grande profondeur dans le sable, et ses longs bras s'y meuvent sans se briser, malgré leur extrême fragilité.

ORDO III.

ASTERIDÆ Blainville

(ASTEROIDEA *d'Orbigny*. — STELLERIDÆ (pars) *Lamarck*. — ASTERIADÆ *Müller* et *Troschel*.)

LUIDIA Forbes.

7. **Luidia ciliaris** Philippi, Wiegm. Arch., t. III, p. 193 (*Asterias*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echinod., p. 433 (*Luidia*).
Luidia fragilissima Forbes, British Starf., p. 35.

Hab. Pêché au chalut, en dehors du Bassin d'Arcachon.

Obs. Nous avons vu, au Musée d'Arcachon, plusieurs individus de cette belle Astérie. L'un d'eux mesurait 37 centimètres de diamètre.

D'après la comparaison de ces exemplaires avec ceux du *Luidia ciliaris* Philippi, de Sicile, conservés dans les collections du Muséum de Paris, nous pouvons affirmer leur identité. Nous avons vu, dans la collection de M. Ch. Des Moulins un fragment de la même Astérie provenant du Sénégal et recueillie par Rang. L'espèce se propage donc, en suivant les côtes, au nord et au sud de la Méditerranée.

Le *Luidia fragilissima* de Forbes, décrit d'après les exemplaires des mers d'Angleterre, semble différer un peu de notre type par ses rayons plus étroits et constituer peut-être une légère variété.

ASTROPECTEN Linck.

8. **Astropecten aranciacus** Muller, Zool. Dan., pl. 83 (*Asterias*). — Johnston, Ann. and Mag. nat. hist, t. IX, p. 299.— Forbes, British Starf., p. 130. — Des Moulins, Stellér. de la Gironde, p. 193. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 90.
Astropecten irregularis Dujardin et Hupé, Zooph. Echin. p. 414.

Hab. Cordouan, Vieux-Soulac, Bassin d'Arcachon (Gironde).— Côtes de la Charente-Inférieure.

Obs. Espèce assez commune dans le Bassin d'Arcachon, mais moins toutefois que l'*Asteracanthion rubens*.

L'animal se meut avec rapidité. Il s'ampute spontanément comme les autres Astéries. Nous en avons vu quelques exemplaires à quatre rayons.

On nous a montré deux exemplaires d'une espèce voisine qui proviendrait, dit-on, de nos côtes ; c'est le :

Astropecten crenaster Dujardin, Zooph. Echin., p. 414 (*A. echinatus major* Linck, de *Stellis marinis*, p. 27, pl. 3, n° 6. — Encyclop. méth., pl. 110, fig. 2-3. — *Asterias aranciaca*, Lamarck, Anim. sans vert., éd. 2, t. III, p. 251). — Cette belle Astérie, la plus grande des mers d'Europe, est commune dans la Méditerranée; d'Orbigny la cite aux îles Canaries. Nous nous bornons à la signaler ici sans l'inscrire définitivement au nombre des formes indigènes.

ASTERACANTHION Muller et Troschel.

9. **Asteracanthion glacialis** O. F. Muller, Prodr. zool. Dan., p. 234 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 78 (*Uraster*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 330 (*Asteracanthion*). — Beltrémieux, Faune de la Charente-Inférieure, p. 90 (*Asterias*).

Asterias angulosa O. F. Müller, Zool. Dan., t. II, p. 1, pl. 41 (*optimè*).

Asterias echinophora Delle Chiaje, Anim. senza vert. del Regno di Napoli, t. II, pl. 18, fig. 5.

Hab. Sur les bancs de l'embouchure du bassin d'Arcachon; Pointe du Sud (Gironde). — Charente-Inférieure. — Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. Très-belle espèce dont nous avons vu plusieurs exemplaires vivants. Elle se conserve difficilement dans les bassins d'eau de mer et détache ses bras après quelques heures de captivité. Les bras vivent isolés pendant plusieurs jours.

L'*Asterias glacialis* atteint une très-grande taille. La seule figure qui le représente bien est celle de l'*Asterias angulosa* de Müller. La coloration est variable; on trouve des individus roses, d'un bleu-grisâtre, ou presque blancs.

La même espèce se retrouve dans la Méditerranée sur les côtes de Sicile, d'Algérie; elle pénètre dans l'Adriatique.

10. **Asteracanthion rubens** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1099 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 83 (*Uraster*). — Des Moulins, Stellér. de la Gironde, p. 191 (*Asterias*). — Beltrémieux, Faune de la Charente-Inférieure, p. 90. — Dujardin et Hupé, Zooph. Échin., p. 331 (*Asteracanthion*).

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France. — Très-commun dans le bassin d'Arcachon, sur les plages vaseuses.

Obs. Les principales variétés remarquées sur nos côtes ont été signalées par M. Des Moulins qui a décrit, sous le nom d'*Asterias minutissima* (Stellér. de la Gironde, p. 194), un jeune individu de l'*Asteracanthion rubens*; l'auteur lui-même a reconnu plus tard cette erreur. (Rectif. Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. VI, p. 260).

Parmi les anomalies de cette espèce, nous avons remarqué les suivantes, qui sont conservées au Musée de La Rochelle :

a Individu à 7 rayons.

b Individu à 6 rayons, dont 2 rayons proviennent de la division d'un seul.

c Individu à 4 rayons.

L'animal est très-vorace; il se nourrit principalement de Mollusques acéphalés. En peu de jours, une centaine de *Donax anatinum* vivants ont été mangés par cinq ou six Astéries. Celles-ci entourent la coquille du *Donax* de telle sorte que son bord extérieur corresponde à leur bouche; la partie centrale du corps de l'Astérie se moule en quelque sorte sur le *Donax*, et présente une saillie extérieure, arrondie, qui permet de reconnaître que l'animal prend son repas. La plupart des ambulacres fixent solidement les rayons de l'Astérie au sol, tandis que ceux de la base des rayons sont appliqués solidement sur les valves de la coquille, les écartent et les tiennent baillantes. La membrane interne de l'estomac est boursoufflée; elle s'insinue entre les valves et se place en contact avec les viscères du *Donax*, qui sont rapidement digérés. Presque toujours l'épiderme de l'extrémité postérieure de la coquille est enlevé.

Le procédé employé par les Astéries pour ouvrir les Mollusques, nous semble identique avec celui que les Poulpes mettent en œuvre pour arriver au même but.

11. **Asteracanthion violaceus** Gmelin *in* Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3163 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 91 (*Uraster*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 332 (*Asteracanthion*).

Asterias rubens violacea O.-F. Müller, Zool. Dan., pl. 66.

Hab. Avec l'espèce précédente, dont elle n'est peut-être qu'une variété, ainsi que le supposent Müller et Troschel; néanmoins, sa coloration est constante, ses tubercules sont plus petits, ses bras plus étroits, sa consistance moins charnue, etc.

Obs. On trouvera probablement sur nos côtes les Échinodermes suivants :

1° *Asteracanthion tenuispinus* Lamarck, Anim. sans vert., éd. 2, t. III, p. 250 (*Asterias*). — *Asterias Savaresii* Delle Chiaje, Anim. senza vert., etc., pl. 18, fig. 6. — *Habite* : Le nord de l'Espagne ; baie des Passages (de Quatrefages). — Commun dans la Méditerranée.

2° *Solaster papposus* Gmelin *in* Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3160 (*Asterias*). — Lamarck, ed. 2, t. III, p. 246. — *Habite* : Toutes les côtes de Normandie, d'où nous l'avons rapportée ; les côtes de Bretagne (Collard des Cherres).

CRIBRELLA Agassiz.

12. **Cribrella seposita** Gmelin *in* Linné, ed. 13, p. 3262 (*Asterias*). — Lamarck, Hist. nat. Anim. sans vert., ed. 2, t. III, p. 251. — Müller et Troschel, Syst. der Aster., p. 23 (*Echinaster*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 351 (*Cribrella*).

Hab. Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. Espèce Méditerranéenne qui s'avance jusque dans le golfe de Gascogne. Nous l'avons eue vivante.

Une autre espèce du même genre se rencontre sur le littoral de la Manche, c'est le :

Cribrella oculata Pennant, Brit. Zool., t. IV, p. 61, tab. 30, fig. 56 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 100 (*Cribrella*). — *Hab.* Cancale (Ile-et-Vilaine).

ASTERISCUS Muller et Troschel.

13. **Asteriscus gibbosus** Pennant, British Zool. t. IV, p. 62, n° 59 (*Asterias*). — Forbes, British Starf., p. 119 (*Asterina*), *Asteriscus verruculatus* Dujardin et Hupé, Zooph. Echinod., p. 375. — Müller et Troschel, Syst. der Aster., p. 41.

Asterias exigua Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 90.

Hab. La Rochelle (Charente-Infér.). — Bassin d'Arcachon (Gironde).

Obs. Le Muséum d'histoire naturelle de Paris renferme des échantillons de cette espèce, provenant de Saint-Malo (Ile-et-Vilaine), du nord de l'Espagne, des côtes d'Algérie, etc.

PALMIPES Agassiz.

14. **Palmipes membranaceus** Gmelin *in* Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3164 (*Asterias*). — Lamarck, Hist. nat. des anim. s. vert., ed. 1, t. II, p. 558. — Beltrémieux, Faune de la Charente-Inférieure, p. 90. — Forbes, British Starf., p. 116 (*Palmipes*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 373.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure).

Obs. Nous avons vu un très-beau spécimen de cette espèce trouvé près de La Rochelle. — On l'a aussi recueillie à Saint-Vaast-la-Hougue (Manche).

ORDO IV.

ÉCHINIDÆ Lamarck.

(ÉCHINOIDEA *d'Orbigny.*)

ECHINUS Linné.

15. **Echinus Flemingi** Forbes, British Starf., p. 164. — Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 63. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 525. — Lafont, Note pour servir à la faune de la Gironde p. 13.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure et de la Gironde. — Pris au large, en dehors du Bassin d'Arcachon (Lafont).

Obs. 1. Cette belle espèce a été découverte par Ball, sur les côtes du sud-ouest de l'Irlande. Elle se retrouve dans la Méditerranée, sur les côtes d'Algérie, aux Açores, etc. Les pêcheurs de La Rochelle et d'Arcachon la rapportent assez souvent du large.

Nos exemplaires ont le test rougeâtre et les épines courtes, teintes de rouge à la base. Ils constituent la variété méridionale de l'espèce. Sur les côtes de Norwége, l'*Echinus Flemingi* a le test plus pâle, les épines plus longues, blanchâtres ou verdâtres, unicolores.

M. Cailliaud indique, sur les côtes de la Loire-Inférieure, l'*Echinus acutus* Lamarck. Le type de Lamarck n'est qu'une forme accidentelle de l'*Echinus Flemingi*.

Obs. 2. L'*Echinus melo* appartient-il à notre faune? MM. Cailliaud et Beltrémieux le mentionnent dans leurs listes, et j'ai vu, à La Rochelle,

un exemplaire de cette espèce, conservé dans le Musée Fleuriau. Néanmoins, on peut attendre encore avant de l'inscrire définitivement dans ce Catalogue. Les épines sont courtes et d'un vert pâle uniforme; le test est plus arrondi que celui de l'*Echinus Flemingi*, dont la forme est presque toujours conique. Quelques auteurs réunissent les deux espèces, mais leurs caractères distinctifs me semblent constants.

16. **Echinus sphæra** Muller, Zool. Dan., Prodr. 2845 (*Echinus*). — Forbes, British Starf., p. 149.

Echinus esculentus Agassiz, Cat. rais., p. 370. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 529 (*Sphærechinus*).

Echinus globiformis Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert., ed. 1, t. III, p. 44. — Des Moulins, Echin., p. 270. — Beltrémieux, Faune de la Charente-Infér., Suppl. p. 14.

β. *Echinus quinque angulosus* Blainville, Zooph., p. 208. — Des Moulins, Echin., p 270. — Beltrémieux, Faune de la Charente-Inférieure, Suppl., p. 14.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure), Cap Breton (Landes).

Obs. D'après Agassiz, cet Oursin serait le véritable *Echinus esculentus* de Linné (Mus. Lud. Ulr., p. 705. — Syst. nat., p. 3168).

Il n'est pas rare sur les côtes de la Bretagne (Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère) et de la Manche (Boulogne).

La variété β, plus déprimée et subanguleuse, a été recueillie à La Rochelle (Musée Fleuriau). — M. Des Moulins en possède un exemplaire provenant de Boulogne (Pas-de-Calais). Elle diffère du type par ses tubercules plus petits, sa bouche plus enfoncée, sa base moins plate, sa taille moindre, sa bouche proportionnellement plus grande, son appareil masticatoire plus robuste (Des Moulins).

L'*Echinus pseudo-melo* Blainville (Des Moulins, Echin., p. 270), catalogué par M. Beltrémieux (Faune de la Charente-Inférieure, suppl., p. 13) est simplement un synonyme d'*Echinus sphæra*.

SPHÆRECHINUS Desor.

17. **Sphærechinus granularis** Lamarck, Hist. nat. des anim. s. vert., ed. 1, t. III, p. 44 (*Echinus*). — Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 63. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 531 (*Toxopneustes*).

Echinus æquituberculatus Blainv. — Des Moulins, Echin., p. 280.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France. C.

Obs. 1. L'examen des types de Lamarck ne laisse aucun doute au sujet de cette espèce provenant, d'après le naturaliste français, des côtes occidentales de France.

Elle ne semble pas dépasser la Manche au N., quoiqu'elle se rencontre assez fréquemment en Bretagne; sa coloration est presque toujours violette, la pointe des radioles est blanchâtre. On la retrouve sur les côtes N. de l'Espagne.

L'animal ne pratique pas d'excavation ; il vit sur les bancs de sable, à la limite du balancement des marées, légèrement enfoncé dans le sol et recouvert de corps étrangers (fragments de coquilles, algues, feuilles de Zostères), qui adhérent aux ambulacres ou qui sont engagés dans les radioles. L'adhérence des ambulacres est assez forte pour permettre à l'Oursin de monter le long des glaces d'un aquarium et de s'y tenir suspendu.

Obs. 2. M. Ch. Des Moulins pense maintenant que l'*Echinus brevispinosus* Risso est une simple variété du *Sphærechinus granularis* Lamarck ; cette opinion est partagée par M. Alex. Agassiz. Il faut donc attribuer à l'espèce de Lamarck, comme synonymes, les *Echinus æquituberculatus* et *brevispinosus*.

TOXOPNEUSTES Agassiz.

18. **Toxopneustes lividus** Lamarck, Hist. nat. des anim. s. vert., éd. 1, t. III, p. 50 (*Echinus*). — Des Moulins, Echin, p. 282. — Forbes, British Starf., p. 167. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér, p 91. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 532 (*Toxopneustes*).

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France. CC.

Obs. L'animal vit tantôt dans le sable, comme à Arcachon, et sur les côtes de la Gironde et des Landes, tantôt dans les rochers comme à Biarritz, Guétary, etc.

Personne ne met plus en doute aujourd'hui la réalité de la perforation des roches par le *Toxopneustes lividus*. Les observations nombreuses de M. Cailliaud ont contribué, en France, à faire pénétrer la conviction dans les esprits. MM. Robert et Lory ont décrit les excavations des côtes

de Bretagne; celles des Basses-Pyrénées ont été vues par MM. Boubée (1), Sœmann, Cazenavette (2), Cuigneau (3); je les ai moi-même étudiées avec détails (4); mais on ignore généralement qu'elles sont décrites depuis 1810 par Thore (5) :

« Là se voit particulièrement le Turban vulgaire qui tapisse le fond des petits bassins dont nous venons de parler, et se loge dans les cavités, où il est comme moulé quelle que soit sa grosseur, ce qui nous fait croire qu'il est lui-même l'artisan de sa demeure, au fond de laquelle il adhère ou plutôt se cramponne assez fortement pour ne pouvoir en être arraché qu'avec peine. »

Les habitudes perforantes de notre espèce ont été mentionnées pour la première fois à l'étranger, en 1825, par Bennett, qui avait étudié le phénomène sur les côtes d'Irlande. Lamarck possédait, dès 1811, une roche percée par un Oursin et la montrait dans son cours; mais il ne fait aucune allusion à ce détail dans sa description de l'*Echinus lividus*.

Les habitants de Biarritz connaissent très-bien le mode de station des *Toxopneustes lividus* et les piquent dans leurs trous avec une tige de fer, afin de les employer à leur alimentation.

PSAMMECHINUS Agassiz.

19. **Psammechinus miliaris** Gmelin *in* Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3169 (*Echinus*). — Des Moulins, Echin., p. 272. — Forbes, British Starf., p. 161. — Beltrémieux, Faune de la Char.-Inf., p. 92. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 526 (*Psammechinus*).

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'au bassin d'Arcachon.

Obs. 1. Le *Psammechinus miliaris* est l'espèce prédominante dans la Manche; mais sur les côtes de l'Océan, elle est peu à peu remplacée par le *Toxopneustes lividus*, et elle semble disparaître sur les rivages de la Charente-Inférieure. M. Cailliaud l'a vue logée dans des excavations

---

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France* (séances de 1855).

(2) Cailliaud, *Comptes-Rendus de l'Institut*, t. 45 (1857).

(3) *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux*, t. XXI, p. 498 (1858).

(4) *Annales des Sciences Naturelles*, p. 321-332 (juillet 1864).

(5) *Promenades sur les côtes du golfe de Gascogne*, p. 302 (1810).

semblables à celles que forme le *T. lividus*. Nous ne l'avons rencontrée que dans le sable.

Le *Cidaris miliaris saxatilis* de Leske *in* Klein, p. 82, pl. 2 et pl. 38, se rapporte à notre espèce.

Obs. 2. On a signalé, à La Rochelle, l'*Echinocidaris loculata* Des Moulins (Echin., p. 306. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 521). —Voici ce que m'a écrit à ce sujet M. Ch Des Moulins : « Il y a plusieurs années, j'en ai reçu un individu, le seul que je possède, de mon ami Rang. Il le tenait de d'Orbigny père, qui l'avait trouvé aux environs de La Rochelle, et qui le connaissait aussi dans la Manche. » M. Cotteau a dans sa collection un autre exemplaire provenant aussi d'un envoi de d'Orbigny père; il pense comme moi que cette espèce est exotique (1). Cependant, Agassiz et Desor l'indiquent dans la Manche (Cat. rais., p. 49). — Les singulières épines des *Echinocidaris* sont décrites et figurées avec beaucoup de soin dans la note récemment publiée par M. Des Moulins : *Sur les Épines des Echinocidarites* (Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXVII, p. 162, pl. 10-11).

SPATANGUS Klein.

20. **Spatangus purpureus** Muller, Zool. Dan., Prodr., p. 236, n° 2850, pl. 6. — Forbes, British Starf., p. 182. — Des Moulins, Echin., p. 388.—Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 91. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 607.

Hab. En dehors du Bassin d'Arcachon et à son embouchure. — Côtes de la Charente-Inférieure.

Obs. M. Lafont a trouvé sur les Spatangues de nos côtes le mollusque acephalé qui vit attaché à leurs épines, l'*Erycina substriata* Montagu.

Le *Spatangus purpureus* vit dans la Manche, à Boulogne, Cherbourg ; il est assez répandu sur les rivages de Bretagne.

---

(1) M. Cotteau m'informe que son exemplaire d'*Echinocidaris loculata* a été pris dans la coque d'un navire que l'on radoubait, et qui était couverte de *Spondylus* et de *Chama*. Or, ces deux genres de Mollusques ne vivent pas sur les côtes océaniques de la France. (*Note de l'auteur*). — Il y a bien des années que je suis convaincu de l'*exoticité* (quant à nos côtes océaniques) du genre *Echinocidaris* tout entier, et j'ai exprimé plusieurs fois cette conviction à mes correspondants, mais sans oser, faute d'observations positives et directes comme celle de M. Cotteau, en faire mention dans mes travaux imprimés. (*Note de M. Ch. Des Moulins, ajoutée pendant l'impression.*)

AMPHIDETUS Agassiz.

21. **Amphidetus cordatus** Pennant, British Zool., t. IV, p. 69, pl. 34, fig. 75 (*Echinus*). — Forbes, British Starf., p. 190 (*Amphidetus*). — Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 117.—Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 602 (*Echinocardium*).—Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 91.

Hab. Bassin d'Arcachon, au Bernet, à Moulleau, au cap Ferret. — Charente-Inférieure. — Noirmoutiers (Vendée).

Obs. M. Des Moulins a réuni cette espèce à la suivante sous le nom de *Spatangus arcuarius* Lamarck, variété α *subovalis* (Echin., p. 378).

22. **Amphidetus gibbosus** Agassiz et Desor, Cat. rais., p. 117. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 602 (*Echinocardium*). — List. of the British marine invert. Fauna (Dredging Committee, 1861), p. 48.

Hab. Vieux-Soulac (Gironde). — Royan (Charente-Inférieure). CC.

Obs. 1. Cette espèce est le *Spatangus arcuarius* Lamarck, variété β *angularis* Des Moulins (Echin., p. 398). Elle diffère de la précédente par l'absence d'un sillon intérambulacraire antérieur. Son bord antérieur est très-élevé, et la fasciole interne est étroite au sommet. Elle est quelquefois d'une abondance inouïe à Soulac, mais toujours vide et sans épines. (Des Moulins).

Obs. 2. M. Cailliaud indique au Croisic (Loire-Inférieure), le *Brissus Scillæ* Agassiz (Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 605. — *Spatangus ovatus* Lamarck, n° 4. — *Spatangus unicolor* Blainville, Des Moulins, Echin., p. 382), qui appartient à la Faune de la Méditerranée.

ECHINOCYAMUS Leske.

23. **Echinocyamus pusillus** Muller, Zool. Dan., p. 18, pl. 91, fig. 5-6 (*Spatangus*). — Forbes, British Starf., p. 175 (*Echinocyamus*).

α *ovalis*. — *Fibularia Tarentina* Lamarck, Anim. s. vert., éd. 2, t. III, p. 300. — Des Moulins, Echin., p. 236.

β *angulosa*.— *Fibularia angulosa* Lamarck, Anim. s. vert., éd. 2, t. III, p. 301. — Des Moulins, Echin., p. 236.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France. C. — La variété β à

Soulac (Gironde). — Les individus jeunes se trouvent dans les sables pris par de grandes profondeurs dans tout le golfe de Gascogne (de Folin).

Les radioles d'*Echinocyamus* sont tellement abondants dans les sables de fond des côtes de la Manche et de la Bretagne, qu'ils doivent jouer dans la constitution des sédiments actuels un rôle aussi important que celui des Foraminifères.

ORDO V.

HOLOTHURIDÆ Agassiz.

(FISTULIDÆ [pars] *Lamarck*).

HOLOTHURIA Linné.

24. **Holothuria tubulosa** Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert., ed. 1, t. III, p. 75 (*Fistularia*). — Blaiville, Man. d'Actinol., p. 292, pl. 12 (*Holothuria*). — Beltrémieux, Faune de la Char.-Infér., p. 91. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 617. — List of the British mar. invert. Fauna (Dredging Committee), p. 49.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure). — Baie du Sud (Gironde). — Biarritz, Guétary (Basses-Pyrénées).

Obs. 1. Grande et belle espèce d'Holothurie, commune dans la Méditerranée. Nous l'avons vue vivante à l'aquarium d'Arcachon. Elle se retrouve sur les côtes du nord de l'Espagne (Quatrefages).

Obs. 2. Les Holothuries de nos rivages n'ont pas été assez étudiées; on doit découvrir un grand nombre d'espèces. M. Beltrémieux indique à La Rochelle les *Holothuria squamata* et *vittata;* mais ces noms s'appliquent certainement à des espèces très-différentes.

CUCUMARIA Cuvier.

25. **Cucumaria pentactes** Muller, Zool. Dan., Prodr. 2806, Tab. 31, fig. 8 (*Holothuria*). — Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert., ed. 1, t. III, p. 73 (*Holothuria*). — Forbes, British Starf., p. 213 (*Cucumaria*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 621.

Hab. La Rochelle (Charente-Inférieure). — Noirmoutiers (Vendée).

Obs. La même espèce vit sur les côtes du nord de l'Espagne. Faut-il en distinguer le *Cucumaria Dicquemarei* Jœger (La Fleurilarde, Dicquemare, Journ. de Phys., 1778, pl. 1, fig. 1), des environs du Havre (Seine-Inférieure), qui ne présente que quatre rangées de tubercules au lieu de cinq?

SYNAPTA Eschscholtz.

26. **Synapta inhœrens** Muller, Zool. Dan., pl. 31, fig. 1-4 (*Holothuria*).— Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert., ed. 1, t. III, p. 74. — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin., p. 614 (*Synapta*). — Woodward et L. Barrett, Proceed., Zool. soc. 1858, p. 363, pl. 14, fig. 18-22.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les bancs de sable, près de l'embouchure.

Obs. Espèce plus petite que la suivante et très-adhérente. Elle a été indiquée sur les côtes de Scandinavie, de la Grande-Bretagne et dans la Méditerranée. Le *Synapta Duvernœana* Quatrefages (Ann. des Sc. nat., 2e série, t. XVII, 1842, p. 19, pl. 2-4), paraît être très-voisin de cette Synapte et lui est réuni par plusieurs auteurs.

Nous avons trouvé une Synapte qui adhérait si fortement à un petit poisson, que celui-ci n'avait pu s'en dégager.

27. **Synapta digitata** Montagu, Act. Soc. Linn., t. XI, p. 22, pl. 4, fig. 6 (*Holothuria*). — Lamarck, Hist. nat., anim. sans vert., ed. 1, t. III, pl. 76 (*Fistularia*). — Forbes, British Starf., p. 239 (*Chirodota*). — Dujardin et Hupé, Zooph. Echin, p. 615 (*Synapta*). — Woodward et L. Barrett, Proceed. Zool. soc. 1858, p. 361, pl. 14, fig. 1-17.

Hab. Bassin d'Arcachon à Eyrac, dans le sable, à 30 centimètres de profondeur. C. — Banc-Blanc, à l'embouchure du bassin d'Arcachon (Gironde). — Ile Dieu (Vendée).

Obs. Cette Synapte est très-répandue dans les mers d'Europe; elle a été trouvée sur les côtes d'Angleterre, d'Irlande, du nord de l'Espagne, de la baie de Vigo, de la Méditerranée, de l'Adriatique, etc.

Belle espèce qui atteint jusqu'à 30 centimètres de longueur; le corps est rosé, chargé de taches d'un brun-fauve et de points blanchâtres. Les tentacules sont blancs, très-courts, au nombre de 12; chacun d'entre eux se termine par quatre digitations cylindriques. Le système

musculaire est extrêmement énergique; l'animal se mutile spontanément; il adhère à peine aux doigts.

Les ancres et les plaques des téguments sont semblables à celles que Woodward et Barrett ont figurées dans leur Mémoire.

C'est à l'intérieur du *Synapta digitata* que J. Müller a découvert à Trieste le singulier mollusque parasite qu'il a appelé *Entoconcha mirabilis*, et que M. Baur rapproche des Gastéropodes apneustes. Les *Entoconcha* ne seraient que les larves de l'*Helicosyrinx parasitica;* celui-ci est l'animal adulte, déformé par le parasitisme et réduit à l'état de boyau cylindrique.

Il serait intéressant de retrouver les *Entoconcha* ou *Helicosyrinx* à Arcachon, où le *Synapta digitata* est très-commun.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Les Échinodermes, à cause de leur taille et des nombreux travaux dont ils ont été l'objet depuis plusieurs années, sont plus connus que la plupart des animaux inférieurs. Leur distribution géographique est assez précise (1).

Sur les 27 espèces des côtes du sud-ouest de la France, 22 se retrouvent dans la Méditerranée, ce sont :

Comatula Mediterranea. .	(Forbes).	*Sphærechinus granularis*	(Dujardin et Hupé).
Ophioderma lacertosa. . .	(Forbes).		
Ophioglypha texturata. . .	(Forbes).	*Toxopneustes lividus*	(Forbes).
Ophiothrix fragilis.	(Forbes).	*Spatangus purpureus.* . .	(Forbes).
Amphipholis neglecta. . .	(Forbes).	*Amphidetus cordatus.*	(Agassiz).
Ophiocnida brachiata. . .	(Sars).	— *gibbosus.* . . .	(Agassiz).
Luidia ciliaris.	(Philippi).	*Echinocyamus pusillus.* .	(Forbes).
Asteracanthion glacialis.	(Forbes).	*Holothuria tubulosa.* . . .	(Forbes).
Cribrella seposita.	(Risso).	*Cucumaria pentactes.* . . .	(Forbes).
Asteriscus gibbosus	(Grübe).	*Synapta inhærens.*	(J. Müller).
Palmipes membranaceus.	(Forbes).	— *digitata.*	(J. Müller).
Echinus Flemingi.	(Fischer).		

---

(1) Voir, pour la distribution géographique des Échinodermes, les ouvrages suivants sur la faune méditerranéenne :

Forbes, *Report of the Mollusca and Radiata of the Ægean sea* (1844).

Requien, *Catalogue des coquilles de l'île de Corse* (1848).

Grübe, *Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna* (1864).

Sars, *Midd. litt. Faun. in nyt Mag. of naturv.* (1857).

Ainsi que les ouvrages plus anciens de Risso, Delle Chiaje, etc.

Les espèces de nos côtes qui manquent jusqu'à présent dans la Méditerranée sont :

Astropecten aranciacus... Représenté par une forme très-voisine, l'*A. crenaster* Dujardin.

Asteracanthion rubens... Vit peut-être dans la Méditerranée, où il a été signalé par Risso et Requien.

Asteracanthion violaceus.

Echinus sphæra.

Psammechinus miliaris... Cité par Requien sur les côtes de Corse, mais paraît être le *P. pulchellus* Agassiz.

Les espèces de nos côtes qui manquent sur les côtes d'Angleterre sont :

Ophioderma lacertosa.

Cribrella seposita.

Sphærechinus granularis.

Notre faune est donc à-peu-près mixte, sa physionomie serait même plutôt boréale.

FORAMINIFÈRES MARINS

DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

ET

DES COTES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par le Dr Paul FISCHER, correspondant.

AVANT-PROPOS

Les Foraminifères ont été étudiés avec prédilection par A. d'Orbigny qui signala, dès 1826, un certain nombre d'espèces des côtes de France (1). Une grande partie de la carrière scientifique du célèbre naturaliste a été consacrée à l'étude de ces petits êtres qui portent encore le nom sous lequel il les a désignés; on peut dire qu'il les a retirés du chaos dans lequel ils étaient plongés et qu'il a dévoilé leur importance et leur profusion dans la nature (2).

D'Orbigny a été toujours porté à multiplier les espèces; le polymorphisme des Foraminifères lui a permis de satisfaire cette tendance de son esprit; néanmoins, il fut obligé de reconnaître un fait contradictoire avec ses conclusions sur l'apparition successive des animaux; c'est que plusieurs espèces actuelles avaient vécu dans les diverses couches tertiaires, tandis qu'il serait difficile de trouver des mollusques éocènes analogues aux formes récentes, et impossible de montrer un seul Echinoderme, Crustacé ou Vertébré rigoureusement identique.

Toutes les espèces indiquées dans le Tableau méthodique de d'Orbigny n'ont pas été décrites; l'auteur comptait les publier dans son grand ouvrage sur les Céphalopodes, mais ce vœu n'a pas été réalisé. Il était

(1) *Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes* (Ann. des sc. nat. 1826).

(2) *Faune des îles Canaries* (1839). — *Histoire physique et politique de l'île de Cuba* (1839). — *Foraminifères fossiles du bassin de Vienne* (1846), etc.

donc difficile de reconnaître les formes indiquées par d'Orbigny sur les côtes de France; nous avons pu cependant y arriver par l'examen de sa collection.

Les matériaux de ce Catalogue proviennent des draguages de MM. Lafont et de Folin, ainsi que de nos recherches sur les côtes du sud-ouest de la France (1).

CHAPITRE Ier.

RÉPARTITION ET CLASSIFICATION DES FORAMINIFÈRES.

La révision des espèces nous a été facilitée par le bel ouvrage de Williamson (2) sur les Foraminifères des côtes d'Angleterre, que nous avons pris pour guide, quoique la synonymie présente de nombreuses imperfections relevées par MM. Parker et Rupert Jones (3); mais l'excellente exécution des figures auxquelles nous renvoyons permettra toujours de reconnaître nos espèces.

Quant à la distribution géographique, elle n'existe pas encore. On connaît l'immense étendue des fonds de la mer, où se déposent les organismes microscopiques; par conséquent, les Foraminifères échappent aux influences du littoral qui déterminent la distribution géographique des animaux plus élevés. Il semble, dans beaucoup de cas, que la présence des mêmes espèces dans toutes les mers soit la règle, et leur localisation, l'exception. Presque toutes les espèces de l'Océan d'Europe se retrouvent dans la Méditerranée (4), reparaissent aux Canaries et vivent même dans les mers tropicales. Cette dissémination des espèces est d'ailleurs en rapport avec leur extension dans le temps, comme le prouve l'examen des Foraminifères tertiaires.

---

(1) Nous avons trouvé un grand nombre de Foraminifères dans les sables des rivages de la France, rassemblés par M. Delesse afin de dresser la carte minéralogique de nos côtes. Tous ces documents, précieux par leur nombre et l'exactitude des provenances, ont été soumis à notre examen.

(2) *On the recent Foraminifera of the Great Britain* (1858).

(3) *On the nomenclature of Foraminifera* (Ann. of nat hist., ann. 1859 *et seq.*) — *A monograph of the Foraminifera of the crag*, by Rupert Jones, Parker and Brady. (Palæontogr. Soc. 1866).

(4) Outre les ouvrages de Beccari, Plancus, Soldani, etc, voir : Williamson. *On some of the microscopical objects found in the mud of Levant* (Mem. of the litt. and philos Soc. of Manchester, 1847).

Et cependant, plusieurs genres sont particuliers aux mers chaudes: d'autres, abondants dans la Méditerranée, n'atteignent jamais nos rivages. Il existe donc, peut-être, une loi de répartition des Foraminifères. Malheureusement, ces petits corps ont été étudiés sur trop peu de points à la fois, pour qu'on puisse poser aujourd'hui les bases de cette partie de la science.

Tout ce que l'on peut inférer de l'examen des Foraminifères de nos côtes se réduit à cette proposition, qu'ils sont généralement représentés dans les mers plus froides qui baignent les îles Britanniques.

L'abondance des *Lagena* et *Entosolenia* donne à la Faune française, comme à la Faune anglaise, une physionomie spéciale; en effet, ces deux genres de Foraminifères abondent dans les mers froides au voisinage des deux pôles; on retrouve aux îles Malouines, sur les côtes de Patagonie, des espèces représentatives de celles de nos rivages du nord de l'Europe; pareil phénomène a été observé pour les mollusques, et c'est ainsi que les genres *Puncturella, Margarita, Cyamium* vivent, aux pôles opposés sans présenter des stations intermédiaires dans les mers tempérées et chaudes.

Nos Foraminifères ont donc un aspect boréal; quoique la plupart de leurs espèces soient signalées dans la Méditerranée, néanmoins cette mer est caractérisée par l'existence et l'abondance de plusieurs genres que nous n'avons jamais trouvés sur les côtes du golfe de Gascogne; tels sont les *Peneroplis, Vertebralina, Dendritina, Adelosina*, etc.

Enfin, les genres communs dans les régions tropicales n'ont jamais été dragués dans nos mers; tels sont les *Operculina, Orbitolites, Calcarina, Alveolina, Amphistegina, Heterostegina*, etc.

Ces exemples donnent à supposer qu'on ne peut établir les caractères de régions que d'après les genres, et que plusieurs de ceux-ci semblent se localiser dans les mers froides, tempérées et chaudes. La considération des espèces pour arriver à la répartition géographique est actuellement impraticable, à cause de la difficulté de limiter, et par conséquent de comprendre l'espèce elle-même.

Parmi les rares espèces qu'on n'a pas encore signalées sur les côtes d'Angleterre et qui ont été draguées sur nos côtes, nous signalerons quelques *Nodosaria* et *Dentalina*, le *Nonionina stellifera*, appartenant à la Faune des Canaries; les *Planorbulina Ungeriana* et *Polymorphina compressa*, espèces des faluns et du crag. Mais le plus remarquable de ces Foraminifères est le *Clavulina communis*, forme de la Méditerranée,

fossile dans les faluns, et qui représente dans nos mers un genre des régions chaudes.

La structure des animaux des Foraminifères a été mise en lumière par Dujardin (1) en 1835; tout le monde sait que leur ressemblance avec les Céphalopodes n'est fondée que sur la forme de leur enveloppe testacée. Les Foraminifères, par la simplicité de leur structure, l'absence de tube digestif proprement dit, la composition élémentaire de leur tissu (sarcode), ne se rapprochent que des Infusoires et des Spongiaires (2). Mais il est au moins singulier que leur test ait pris les formes les plus variées des mollusques Céphalopodes et Gastéropodes; on dirait une tentative d'imitation d'animaux plus élevés, faite par les êtres les plus inférieurs. Dans l'agencement de leurs enveloppes, les Mollusques comme les Foraminifères ont dû être soumis à une tendance analogue. Ne voit-on pas de même les Mammifères didelphes développer, reproduire la série des monadelphes? La paléontologie ne nous montre-t-elle pas chez les Reptiles des séries en quelque sorte parallèles à celles des Mammifères? Ces faits, que nous appellerions volontiers des *répétitions morphologiques*, doivent imposer une grande réserve pour la classification zoologique des restes d'animaux invertébrés conservés dans les couches les plus anciennes.

Nous aurions voulu adopter, pour la répartition des genres, l'ordre proposé par d'Orbigny (3); ses divisions fondamentales ont le grand mérite d'être simples et d'une application facile; mais elles ne sont que très-artificielles, à cause même de leur principe. D'Orbigny, pour les Foraminifères, comme pour les Bryozoaires, attache une importance prépondérante au groupement apparent des loges; il s'inquiète peu de la nature de ces loges, de leur structure, de leur disposition intérieure. Aussi, es ordres ont à la fois les avantages et les inconvénients d'un système exclusif. Ils rendent facile la détermination d'un Foraminifère; mais ils associent des êtres très-différents ou éloignent des êtres très-proches.

Les recherches récentes de M. Carpenter (4), sont dirigées dans une

---

(1) *Recherches sur les organismes inférieurs* (Ann. des sc. nat 1835). — *Observations nouvelles sur les Céphalopodes microscopiques* (Bull. soc. sc. nat. 1835).

(2) D'après M. Carpenter, les Rhizopodes se divisent en trois groupes : 1° *Lobosa*, 2° *Radiolaria*, 3° *Reticulosa*. Le groupe des *Reticulosa* se subdivise en *Gromida* et *Foraminifera*.

(3) Dans la brochure intitulée : *Modèles des Foraminifères vivants et fossiles* (1843), et dans le *Cours élémentaire de Paléontologie*, t. II (1852).

(4) *Introduction to the study of Foraminifera* (1862).

voie opposée; l'auteur est guidé par les principes de la méthode naturelle et par l'analyse minutieuse du test des Foraminifères. Il divise ceux-ci en perforés et imperforés, suivant que leur coquille est percée de trous pour le passage des pseudo-podes ou qu'elle n'en présente pas. Chacun de ces ordres est subdivisé en familles.

Pour montrer les différences des deux classifications, nous avons réparti les genres de Foraminifères de nos côtes parallèlement, suivant l'ordre adopté par d'Orbigny et celui que propose M. Carpenter :

CLASSIFICATION DE D'ORBIGNY.		CLASSIFICATION DE CARPENTER.		
MONOSTÉGUES. . .	Orbulina.	IMPERFORATA.	Miliolidæ.....	Cornuspira.
	Entosolenia.			Miliola.
	Lagena.			Spiroloculina.
CYCLOSTÉGUES.				Biloculina.
			Lituolidæ.....	Lituola.
STICHOSTÉGUES. .	Nodosaria.	PERFORATA.	Lagenidæ.....	Lagena.
	Dentalina.			Entosolenia.
	Vaginulina.			Nodosaria.
	Cristellaria.			Dentalina.
	Nonionina.			Vaginulina.
	Polystomella.			Cristellaria.
	Lituola.			Polymorphina
	Rotalia.			Uvigerina.
	Pulvinulina.		Globigerinidæ	Orbulina.
	Globigerina.			Globigerina.
	Planorbulina.			Textularia.
	Truncatulina.			Clavulina.
	Bulimina.			Bulimina.
	Uvigerina.			Planorbulina.
	Clavulina.			Truncatulina.
ENTOMOSTÉGUES.				Pulvinulina.
ENALLOSTÉGUES. .	Polymorphina			Rotalia.
	Textularia.		Nummulinidæ	Polystomella.
AGATHISTÉGUES. .	Biloculina.			Nonionina.
	Miliola.			
	Spiroloculina.			
. . . . .	Cornuspira.			

Les naturalistes anglais, qui ont travaillé avec beaucoup de patience à la détermination des Foraminifères, sont frappés de la difficulté que présente la limitation de l'espèce dans ce groupe zoologique.

De nombreux exemples, dit M. Williamson, montrent qu'il est impossible d'en donner rigoureusement les caractères; le test des Foraminifères n'étant pas un élément suffisant pour tracer la séparation spécifique. La direction de l'accroissement des coquilles, le mode de sculpture extérieure subissent l'influence de l'âge et des circonstances locales; de là, des dissemblances entre les différents degrés de développement d'un

individu, et dont l'importance n'est pas comparable à ce que l'on voit chez les Mollusques, par exemple.

D'Orbigny a élevé toutes les formes tranchées au rang d'espèces, mais il ne paraît pas se douter des innombrables intermédiaires qui relient ces formes entr'elles. Dans une région limitée, on arrive à distinguer spécifiquement des Foraminifères; mais, dès qu'on étend ses recherches, les formes intermédiaires se multiplient et créent des difficultés insurmontables aux naturalistes nomenclateurs.

Il est cependant probable que l'espèce existe, quoique nous ne possédions pas le *criterium* spécifique.

Comme conséquence, M. Williamson attache peu de valeur aux Foraminifères pour déterminer les relations entre les provinces zoologiques, et pour identifier des dépôts stratifiés, attendu que les formes les plus diverses peuvent avoir eu une origine commune et présenter une identité d'espèce, plutôt que la diversité de formes n'indique la diversité d'espèces.

MM. Parker et Rupert Jones, en essayant de donner aux espèces des mers d'Angleterre une limite large, mais aussi rigoureuse que possible, sont arrivés à composer le tableau suivant, qui est la synonymie des espèces admises par M. Williamson. Il faut remarquer toutefois que celui-ci dit expressément qu'en employant la nomenclature binaire, il n'a voulu indiquer que des types spéciaux de forme, et nullement des espèces telles qu'on les comprend chez les Mollusques ou d'autres animaux plus parfaits.

ESPÈCES DE WILLIAMSON.	TYPES DE PARKER ET JONES.
Orbulina universa.	Orbulina universa *d'Orbigny*.
Lagena vulgaris, Entosolenia globosa, E. costata, E. marginata, E. squamosa.	Lagena sulcata *Walker*.
Lingulina carinata, Nodosaria radicula, N. pyrula, Dentalina subarcuata, D. legumen, Frondicularia spathulata, F. Archiaciana, Cristellaria calcar, C. subarcuatula.	Nodosaria raphanus *Linné*.
Nonionina Barleeana, N. crassula, Polystomella crispa, P. umbilicatula, Rotalina turgida	Polystomella crispa *Linné*.
Proteonina fusiformis, P. pseudospiralis, Nonionina Jeffreysi.	Lituola nautiloidea *Lamarck*.
Nonionina elegans, Nummulina planulata. .	Nummulina planulata *Lamarck*.
Peneroplis planatus.	Peneroplis planatus *Montfort*.

ESPÈCES DE WILLIAMSON.	TYPES DE PARKER ET JONES.
Patellina corrugata.	Patellina concava *Lamarck.*
Rotalina Beccarii, R. nitida.	Rotalia Beccarii *Linné.*
Rotalina inflata, Spirillina arenacea.	Trochammina squamata *Parker.*
Rotalina oblonga, R. concamerata.	Pulvinulina repanda *Fichtel.*
Rotalina mamilla, R. ochracea.	Discorbina turbo *d'Orbigny.*
Rotalina fusca.	Valvulina triangularis *d'Orb.*
Globigerina bulloides.	Globigerina bulloides *d'Orb.*
Planorbulina vulgaris, Truncatulina lobatula.	Planorbulina farcta *Fichtel.*
Bulimina pupoides, B. elegantissima.	Bulimina Presli *Reuss.*
Uvigerina pygmæa, U. angulosa	Uvigerina pygmæa *d'Orbigny.*
Cassidulina lævigata, C. obtusa.	Cassidulina lævigata *d'Orbigny.*
Polymorphina lactea, P. myristiformis. . . .	Polymorphina lactea *Walker.*
Textularia cuneiformis, T. variabilis, Bulimina arenacea.	Textularia agglutinans *d'Orb.*
Biloculina ringens, Spiroloculina depressa, Miliolina trigonula, M. seminulum, M. bicornis.	Miliola seminulum *Linné.*
Vertebralina striata.	Vertebralina striata *d'Orbigny.*
Spirillina foliacea.	Cornuspira foliacea *Philippi.*
Spirillina perforata, S. margaritifera	Spirillina vivipara *Ehrenberg.*

Les 59 espèces de Williamson sont ainsi ramenées à 24 espèces ou types de Parker et Jones.

Quant aux espèces de notre littoral, nous les avons distinguées dès qu'elles nous ont paru posséder des caractères constants; mais nous n'y attachons qu'une importance secondaire, tant nous sommes pénétré de la difficulté des distinctions spécifiques chez les Foraminifères. Pour déterminer une espèce, on est obligé d'examiner des centaines de spécimens; cet examen conduit à comprendre l'espèce dans un sens très-large et à se défier de l'exactitude de ses limites.

CHAPITRE II.

REPRODUCTION DES FORAMINIFÈRES.

Les Foraminifères, à leur première période, se ressemblent tous; ils consistent en un globule sarcodique qui se revêt d'une loge calcaire sphérique. Telle est, en effet, la première loge des *Nummulites*, *Textularia*, *Globigerina*, *Miliola*, etc. L'agencement de la deuxième loge,

par rapport à la première a, nous le supposons, une influence décisive sur la morphologie du Foraminifère. Cette deuxième loge se moulera sur une expansion sarcodique de même forme que le globule primordial et produite par une véritable gemmation ; celle-ci, à son tour, donnera naissance à un troisième globule sarcodique, et ainsi de suite.

Le Foraminifère est donc un animal simple lorsqu'il est formé d'une seule loge (*Orbulina*, *Lagena*), et un animal composé dès qu'il compte plusieurs segments (1), ce qui est en opposition complète avec l'opinion de d'Orbigny, qui reconnaissait dans tous les Foraminifères des êtres à existence individuelle toujours distincte.

Il est tellement facile d'arriver de l'*Orbulina*, animal simple, au *Globigerina*, animal composé, et du *Lagena*, animal simple, aux *Dentalina* et *Nodosaria*, animaux composés, qu'on ne peut s'expliquer sur quelles données s'appuyait d'Orbigny pour repousser l'aggrégation chez les Foraminifères.

Le dernier segment sarcodique d'un Foraminifère doit arriver à son volume définitif avant d'être recouvert d'une lame calcaire; sans cette disposition, on ne comprendrait pas la formation de la dernière loge, qui est presque toujours plus ample que les précédentes..

La reproduction par gemmation n'est donc pas douteuse chez les Foraminifères ; la reproduction par scissiparité (2), existe également chez ces petits êtres. M. Williamson a figuré, en effet, un *Entosolenia squamosa* dont la loge est divisée profondément en deux segments et présente deux ouvertures distinctes (Fig. 32 *a*) ; chez un *Dentalina subarcuata* la loge primordiale est également double (Fig. 41 *a*) ; chez un *Dentalina legumen*, la loge primordiale pourvue de deux ouvertures a donné naissance à deux colonies divergentes entées chacune sur un des segments de cette première loge (Fig. 49).

Cette scissiparité s'est effectuée avant que le Foraminifère ait possédé son enveloppe calcaire, et alors qu'il était semblable à un Infusoire, puisque l'incrustation calcaire ne se dépose que lorsque le globule sarcodique est constitué.

---

(1) Les Milioles, ainsi que la plupart des Imperforés, auraient plutôt l'apparence d'animaux simples; les pseudopodes étant réunis en un seul groupe et sortant par une ouverture unique.

(2) La scissiparité des Rhizopodes a été constatée directement chez les *Actinophrys* par Claparède.

Nous avons vu d'autres exemples de scissiparité, lesquels n'affectaient plus la loge primordiale, mais des loges beaucoup plus avancées en âge. Chez un *Peneroplis planatus*, la vingtième loge environ s'est subdivisée : un des segments a donné naissance à une série de loges qui ont suivi l'enroulement normal, et l'autre a fourni des loges superposées directement et constituant une colonne analogue à celle des *Lituola*. Chez un autre *Peneroplis* également divisé, la série anormale de loges a la même disposition que la série normale, mais elle décrit une courbe en sens contraire; de telle sorte, que le Foraminifère anormal semble composé de deux *Peneroplis* soudés symétriquement par leurs bords dorsaux.

Ces exemples donnent à penser que la scissiparité dont nous ne connaissons que des cas incomplets peut être complète, soit dans la première période du Foraminifère, soit lorsque la colonie a acquis tout son développement, et dans ce cas, le globule sarcodique qui sera recouvert par la dernière loge se divisera de même que le globule primordial : nouvelle preuve de l'état d'aggrégation des Foraminifères polythalames.

Dès-lors, on comprend facilement que des fragments de test de Foraminifères aient pu vivre, réparer leur loges, les multiplier et reconstituer une coquille à-peu-près semblable à celle des colonies normales. C'est ainsi que des morceaux détachés de disque d'*Orbitolites* ont été reparés et ont formé un test extérieurement normal comme apparence et comme dimension (1).

Quant à la reproduction par œufs, elle n'est plus douteuse depuis les travaux de Carter, de S. Wrigth, de Schultze, etc. Certains Foraminifères sont peut-être vivipares (*Spirillina*).

CHAPITRE III.

CATALOGUE DES FORAMINIFÈRES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE.

SOUS-ORDRE I.

IMPERFORATA Carpenter.

CORNUSPIRA Schultze.

1. **Cornuspira foliacea** Philippi, Enumer. Moll. sicil. t. II, p. 147, pl. 24, fig. 25 (*Orbis*).—Williamson, British Foramin., p. 91, fig. 199-201 (*Spirillina*). — Carpenter, Introd. to the study of the Foraminifera, p. 68 (*Cornuspira*).

---

(1) Carpenter, *Introd. to the study of Foramin.*, pl. 4, fig. 27.

Hab. Sable de fond entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

Obs. Nous avons trouvé quelques individus de ce singulier Foraminifère, considéré par Philippi comme un Mollusque.

Les vrais *Spirillina* ont un test arénacé. Le type du genre, *Spirillina vivipara* Ehrenberg, n'est pas rare dans les sables de nos côtes de la Manche.

MILIOLA Lamarck.

2. **Miliola trigonula** Lamarck, Syst. des animaux sans vert., p. 622 (*Miliolites*).— Lamarck, Encycl. méth., pl. 469, fig. 3. — D'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 299, pl. 16, fig. 5-9 (*Triloculina*).—Williamson, British Foramin., p. 84, fig. 180-182 (*Miliolina*).

Triloculina flavescens d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 300.

Hab. Toutes nos côtes dans les sables de fond.

Obs. Tout en identifiant, comme M. Williamson, l'espèce actuelle avec celle du bassin de Paris décrite par Lamarck, nous croyons que l'assimilation du *Miliola trigonula* avec le *Vermiculum subrotundum* de Montagu n'est pas exacte. Ce dernier appartiendrait à la forme *Quinqueloculina*.

3. **Miliola seminulum** Linné, Syst. nat., ed. 12e, p. 1264 (*Serpula*). — D'Orbigny, Tabl. méth. Céphal., p. 303 (*Quinqueloculina*). — Williamson, Brit. Foramin., p. 85, fig. 183-185 (*Miliolina*).

β *Quinqueloculina secans* d'Orbigny, Tabl. méth. Céphal., p 303.

Vermiculum disciforme Mac Gillivray, Moll. Aberd., p. 37.

Hab. Toutes nos côtes. C. — Gijon (Asturies).

4. **Miliola subrotunda** Montagu, Test. Brit., p. 521 (*Vermiculum*). — D'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 302.

Hab. Toutes nos côtes, dans les sables de fond.

Obs. Nous rapportons à l'espèce de Montagu, les Milioles en forme de disque, larges, à segments arrondis et renflés, et à cinq loges apparentes. Elles ne constituent pour nous qu'une variété globuleuse du *Miliola seminulum*.

5. **Miliola oblonga** Montagu, Test. Brit., p. 522, pl. 14, fig. 9 (*Vermiculum*). — D'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 300 (*Triloculina*). — Rupert Jones, Parker, Brady, Crag Foramin., p. 7, pl. 3, fig. 31-32.

Triloculina Chemnitziana d'Orbigny, Foram. des Canaries. pl. 3, fig. 19-21. — Lafont, Note pour servir à la Faune de la Gironde, p. 14, n° 2.

Miliolina seminulum var. Williamson, British Foramin., p. 86, fig. 186-187.

Hab. Tous les grands fonds du golfe de Gascogne. Commun dans les sables du rivage.

6. **Miliola Mariæ** d'Orbigny, Foramin. foss. du bassin tert. de Vienne, p. 300, pl. 20, fig. 13-15 (*Quinqueloculina*).

Quinqueloculina Ferussaci R. Jones, Parker et Brady, Crag Foraminifera, p. 12, pl. 4, fig. 4.

Hab. Golfe de Gascogne, à différentes latitudes, dans le sable de fond.

Obs. Cette espèce n'est autre chose que le *Miliola seminulum* à plusieurs carènes et à ouverture placée à l'extrémité d'un rostre. Peut-être devra-t-on la rapporter au *Miliola bicornis* Walker (Williamson, fig. 190-196) et principalement à la variété *angulata*. Le type du *Miliola bicornis* Williamson vit dans les eaux de la Bretagne.

Le *Quinqueloculina Ferussaci* d'Orbigny (Ann. des sc. nat., vol. VII, p. 301, n° 18. — Modèles n° 32) diffère très-peu de notre espèce et peut être considéré comme son ancêtre.

Quelques exemplaires sont contournés et tendent à prendre la forme d'*Adelosina*.

SPIROLOCULINA d'Orbigny.

7. **Spiroloculina nitida** d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 298.

Spiroloculina depressa Williamson, British Foramin., p. 81, fig. 177, 179.

Spiroloculina canaliculata Rupert Jones, Parker, Brady, Crag Foramin., p. 16, pl. 3, fig. 39-40.

Hab. Côtes de la Charente-Inférieure. — Golfe de Gascogne dans les sables de fond.

Obs. M. Williamson identifie les *Spiroloculina depressa* et *nitida* d'Orbigny; la première de ces espèces habite la Méditerranée, la seconde l'Océan; leurs différences sont peu appréciables.

BILOCULINA D'ORBIGNY.

8. **Biloculina bulloides** D'ORBIGNY, Tabl. méth. des Céph., p. 297, pl. 16, fig. 1-4.—D'Orbigny, Modèles de Foram., n° 90, 2e éd., p. 18.

Biloculina ringens Williamson, Brit. Foram., p 78, fig. 169-170. — Rupert Jones, Parker, Brady, Crag Foramin., p. 5, pl. 3, fig. 26-28.

HAB. Dragué au large du Bassin d'Arcachon (Lafont).

9. **Biloculina depressa** D'ORBIGNY, Ann. des sc. nat., vol VII, p. 298. — D'Orbigny, Modèles de Foram., p. 18, n° 91. — Rupert Jones, Parker, Brady, Crag Foram., p. 6, pl. 3. fig. 29-30.

Biloculina ringens var. Williamson, Brit. Foram., p. 79, fig 172, 174.

HAB. Sables de fond, pris entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers.

LITUOLA LAMARCK.

10. **Lituola Canariensis** D'ORBIGNY, Foram. des Canaries, p. 128, pl. 2, fig. 33-34 (*Nonionina*). — Lafont, Note pour servir à la Faune de la Gironde, p. 14, n° 4.

Nonionina Jeffreysi Williamson, British Foramin., p. 34, fig. 72-73.

HAB. Dragué au large du Bassin d'Arcachon (Gironde). — Aiguillon, île de Noirmoutiers (Vendée).

OBS. Cette espèce nous semble très-voisine du *Nonionina Jeffreysi* Williamson (Brit. Foram., p. 34, fig. 72-73), provenant des régions septentrionales des mers de la Grande Bretagne. — Des fragments ou des exemplaires incomplets du même Foraminifère constituent les *Proteonina fusiformis* et *pseudospiralis* de Williamson (British Foramin., fig. 1, 2 et 3).

Nous n'avons jamais vu la forme *Lituola* à l'état typique, mais bien la forme *Nonionina;* le test est irrégulier, agglutinant.

SOUS-ORDRE II.

PERFORATA CARPENTER.

LAGENA WALKER.

11. **Lagena lævis** MONTAGU, Test. Brit., p. 524 (*Vermiculum*).

Lagena vulgaris Williamson, British Foramin., p. 3, fig. 5-6.

Hab. Golfe de Gascogne, dans les sables de fond (de Folin). — Entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

12. **Lagena striata** Walker, Test. min., p. 2, pl. 1, fig. 6 (*Serpula*). — Montagu, Test. Brit., p. 523 (*Vermiculum*).

Lagena vulgaris var. Williamson, British Foramin., p. 6, fig. 10.

Hab. Entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

Obs. M. de Folin a recueilli cette espèce dans des sables de fond des côtes du Morbihan et de la Loire-Inférieure, en compagnie des formes suivantes qui ne sont que des variétés : *Lagena semistriata* (Williamson, fig. 9), et *Lagena gracilis* (Williamson, fig. 12-13).

ENTOSOLENIA Ehrenberg.

13. **Entosolenia globosa** Walker, Test. min., p. 3, pl. 1, fig. 8 (*Serpula*). — Montagu, Test. Brit., p. 523 (*Vermiculum*). — Williamson, Brit. Foramin., p. 8, fig. 15-16 (*Entosolenia*).

Hab. Entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

Obs Ce Foraminifère ne paraît être autre chose qu'un *Lagena lævis*, dont le tube est renversé à l'intérieur du test. Le genre *Entosolenia* est donc un état particulier du genre *Lagena*.

14. **Entosolenia costata** Williamson, British Foramin., p. 9, fig. 18.

Hab. Avec l'espèce précédente.

Obs. Cette espèce est la forme *Entosolenia* du *Lagena striata*.

15. **Entosolenia marginata** Montagu, Test. Brit., p. 524 (*Vermiculum*). — Williamson, British Foramin., p. 9, fig. 19-28 (*Entosolenia*).

Oolina compressa d'Orbigny, Foramin. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 23, pl 21, fig. 1-2.

Hab. Avec l'espèce précédente.

Obs. L'*Oolina compressa* d'Orbigny est identique avec l'espèce de nos mers. Elle provient des îles Malouines.

NODOSARIA Lamarck.

16. **Nodosaria raphanus** Linné, Syst. nat., ed. 10, p. 711 (*Nautilus*). — R. Jones, Parker, Brady, Crag Foraminifera, p. 49, pl. 1, fig. 4, 5, 22, 23 (*Nodosaria*).

Dentalina subarcuata (pars) Williamson, British Foraminifera, fig. 43, 44.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

17. **Nodosaria pyrula** d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 85, n° 13. — Williamson, British Foramin., p. 17, fig. 39.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

DENTALINA d'Orbigny.

18. **Dentalina inornata** d'Orbigny, Foramin. fossiles du bassin tertiaire de Vienne, p. 40, pl. 1, fig. 50-51.

Dentalina subarcuata Williamson, British Foramin. (pars), p. 18, fig. 40-41.

Hab. Sables de fond, entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée).

Obs. Le type du *Dentalina subarcuata* de Williamson est le *D. inornata* d'Orbigny.

19. **Dentalina communis** d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., Ann. des sc. nat., t. VII, p, 254, n° 35.

Dentalina filiformis Reuss, Sitzungsb. akad. Wien, pl. 3, fig. 8.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

20. **Dentalina obliquestriata** Reuss, Zeitschr. Deutschl., Geol. ges, t. III, p. 63, pl. 3, fig. 11-12. — R. Jones, Parker, Brady, Crag Foramin., p. 56, pl. 1, fig. 19.

Hab. — Golfe de Gascogne (de Folin).

21. **Dentalina pauperata** d'Orbigny, Foramin. foss. du bassin de Vienne, p. 46, pl. 1, fig. 57-58.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

VAGINULINA d'Orbigny.

22. **Vaginulina linearis** Montagu, Test. Brit. suppl., p. 87, pl. 30, fig. 9 (*Nautilus*). — Rupert Jones, Parker, Brady, Crag Foram., p. 67, pl. 1, fig. 10-12 (*Vaginulina*).

Dentalina legumen var. Williamson, Brit. Foramin., p. 23, fig. 46, 48.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

CRISTELLARIA LAMARCK.

23. **Cristellaria crepidula** FICHTEL et MOLL, Test. micr., p. 107, pl. 19, fig. *g*, *h*, *i* (*Nautilus*).

Cristellaria subarcuatula Montagu, Test. Brit. suppl., p. 80, pl. 19, fig. 1 (*Nautilus*). — Williamson, British Foramin., p. 29, fig. 56-67.

HAB. Golfe de Gascogne (de Folin). — Gijon (Asturies).

POLYMORPHINA D'ORBIGNY.

24. **Polymorphina lactea** G. ADAMS, Essays on the Microscope, éd. 2e, p. 634, pl. 14, fig. 4 (*Serpula*). — Montagu, Test. Brit., p. 522 (*Vermiculum*). — Williamson, British Foramin., p. 70, fig. 145-152 (*Polymorphina*).

Globulina gibba d'Orbigny, Tabl. méth. Céphal., p. 266.— D'Orbigny, Foramin. de Vienne, p. 227, pl. 13, fig. 13-14.

HAB. La Rochelle, Esnandes (Charente-Infér.). — Gijon (Asturies).

OBS. Ainsi que la suivante, cette espèce appartient au groupe des *Globulina* d'Orbigny, qui diffère des *Polymorphina* par ses loges embrassantes et dont trois seulement sont visibles à l'extérieur. Mais ce caractère n'est pas constant et, suivant que les tours sont plus ou moins découverts, la même espèce peut appartenir aux deux genres.

25. **Polymorphina compressa** D'ORBIGNY, Foramin. foss. du bassin tert. de Vienne, p. 233, pl. 12, fig. 32-34. — R. Jones, Parker, Brady, Crag Foraminifera, n° 52, pl. 1, fig. 52, 53, 60.

HAB. Golfe de Gascogne (de Folin). — Sables de fond, pris entre l'île de Ré et l'île de Noirmoutiers.

26. **Polymorphina myristiformis** WILLIAMSON, British Foraminifera, p. 73, fig. 156-157.

Globulina sulcata d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 266 (*absque descript.*).

HAB. Aiguillon (Vendée). — La Rochelle (Charente-Inférieure). — Golfe de Gascogne (de Folin).

OBS. La priorité du nom spécifique appartient à d'Orbigny; mais l'auteur français n'ayant pas donné de diagnose, on ne peut accepter la dénomination qu'il a proposée.

M. Parker et Rupert Jones considèrent cette espèce comme une variété de la précédente.

UVIGERINA d'Orbigny.

27. **Uvigerina pygmæa** d'Orbigny. Tabl. méth. des Céphal., p. 268, pl. 12, fig. 8-9.— Williamson, British Foramin., p. 66, fig. 138-139.

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

ORBULINA d'Orbigny.

28. **Orbulina universa** d'Orbigny, Foramin. de Cuba, p. 3, pl. 1, fig. 1. — D'Orbigny, Foramin. des Canaries, p. 122, pl. 1, fig. 1. — Williamson, British Foramin, p. 2, fig. 4.

Hab. Golfe de Gascogne, par 40 à 75 brasses (de Folin). — Gijon.

Obs. Cette espèce paraît être une des plus répandues; elle a été signalée dans toutes les mers du globe. M. Bailey l'a trouvée dans des sondages de l'Atlantique, à des profondeurs variant entre 1,300 et 3,000 brasses. Elle existe dans les dépôts tertiaires moyens et supérieurs.

GLOBIGERINA d'Orbigny.

29. **Globigerina bulloides** d'Orbigny, Tabl. méthod, des Céphal., p. 277. — D'Orbigny, Modèles de Foram., n° 17; 2e éd., p. 11. — Williamson, British Foramin., p. 56, fig. 116-118.

Hab. Pris au large du Bassin d'Arcachon et dans les sables de fond du golfe de Gascogne. — Gijon (Asturies).

TEXTULARIA Defrance.

30. **Textularia cuneiformis** d'Orbigny, Foram. de Cuba, p. 147, pl. 1, fig. 37-38. — Williamson, British Foramin., p. 74, fig. 158-159.

β. *Textularia cuneiformis* var. *conica*, Williamson, British Foram., p. 75, fig. 160-161.

Textularia trochoides d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal, p. 263.

Hab. En dehors du Bassin d'Arcachon, à 12 milles au large, par 70 mètres de profondeur (Lafont). — Golfe de Gascogne (de Folin).

Obs. Nos exemplaires se rapportent à la forme typique de Williamson (fig. 158 et 159).

La var. β, rapportée au *Textularia conica* d'Orbigny, par M. Williamson a été trouvée dans des sables de fond des côtes de la Vendée. D'après les dessins inédits de d'Orbigny, cette variété est le *Textularia trochoides* d'Orbigny, mais non le *T. conica* du même auteur.

31. **Textularia variabilis** Williamson, British Foramin., p. 76, fig. 162-163.

β var. *sublobata*. .

γ var. *striata*.

Hab. Sables de fond, entre l'île de Noirmoutiers et l'île Dieu (Vendée).

Obs. Espèce essentiellement polymorphe. La plupart de nos exemplaires se rapportent au type de Williamson. La variété β *lobata* se rapproche du *Textularia lobata* cité par d'Orbigny (Tabl., p. 263), mais non décrit; les loges présentent deux renflements, disposés de telle sorte qu'au premier aspect, le test semble formé de quatre séries de loges : deux à droite et deux à gauche.— La variété γ n'a pas encore été signalée; les loges sont striées longitudinalement comme celles de l'*Urigerina pygmæa* d'Orbigny, et leurs bords sont légèrement imbriqués comme chez le *Textularia variabilis*, var. *difformis* Williamson (fig. 166-167).

Quelques individus de *Textularia variabilis* semblent agglutinants comme le *Textularia agglutinans* d'Orbigny (Foramin. de Cuba, pl. 1, fig. 17, 18, 32, 34).

32. **Textularia scabra** Williamson, British Foraminifera, p. 65, fig. 136-137 (*Bulimina*).

Verneuilina polystropha Reuss, *sec.* Parker and R. Jones, *in* Carpenter, Introd. to the study of Foraminifera, Appendix, p. 311.

Textularia agglutinans d'Orbigny (var.) *sec.* Parker and R. Jones, *in* Carpenter, *loc. cit.*, p. 311.

Hab. Bassin d'Arcachon, anse de Gnagnotte. CC.

Obs. Ce Foraminifère paraît être un *Textularia* à forme de *Bulimina*. Son test est jaune, arénacé, comme celui du *Textularia agglutinans* d'Orbigny (*T. variabilis* Williamson).

CLAVULINA d'Orbigny.

33. **Clavulina communis** d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., Ann. des sc. nat., t. VII, p. 102, n° 4.— D'Orbigny, Foramin. foss. du bassin tert. de Vienne, p. 196, pl. 12, fig. 1-2.

Hab. Golfe de Gascogne. C. (de Folin).

BULIMINA d'Orbigny.

34. **Bulimina ovata** d'Orbigny, Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne, p. 185, pl. 11, fig. 13-14.

Bulimina pupoides Williamson, British Foraminifera, p. 61, fig. 129-130 (var. *fusiformis*).

Bulimina Presli Reuss (var. *ovata*), *sec.* Parker and R. Jones *in* Carpenter, Introd. to the study of Foraminifera. — Appendix, p. 311.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans le sable pris sur la plage du Phare.

PLANORBULINA d'Orbigny.

35. **Planorbulina Mediterranensis** d'Orbigny, Tabl. méth des Céphal., p. 280. — D'Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 165, pl. 9, fig. 15-17.

Planorbulina nitida d'Orbigny, Modèles de Foram., n° 78; 2e édit. p. 12.

Planorbulina vulgaris Williamson, British Foramin., p. 57, fig 119-120.

Hab. Toutes les côtes du sud-ouest de la France, sur les coquilles draguées par 10 à 80 brasses. C.

Obs. Nous nous sommes assuré, par l'examen des types de d'Orbigny, que son *Planorbulina nitida* n'est qu'un jeune individu du *Planorbulina Mediterranensis*. Le type a été trouvé en Angleterre, aux Canaries, dans la Méditerranée; il est fossile dans le bassin de Vienne.

36. **Planorbulina Ungeriana** d'Orbigny, Foramin. foss. du bassin tert. de Vienne, p. 157, pl. 8, fig. 16-18 (*Rotalina*).— R. Jones, Parker, Brady, Crag Foramin., n° 79, pl. 2, fig. 11-13 (*Planorbulina*).

Hab. Golfe de Gascogne. R. (de Folin).

TRUNCATULINA d'Orbigny.

37. **Truncatulina lobatula** Turton, *in* Linné, Syst. nat., ed. 1800-1806, vol. IV, p. 307 (*Nautilus*). — D'Orbigny, Foramin. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 168, pl. 9, fig. 18-23 (*Truncatulina*). — Williamson, British Foram., p. 59, fig. 121-123.

Serpula lobata Montagu, Test. Brit., p. 315. — D'Orbigny, Foram. des Canaries, p. 134, pl. 2, fig. 22-24 (*Truncatulina*).

Truncatulina tuberculata d'Orbigny, Tabl. méthod des Céphal., p. 279.

Hab. Noirmoutiers, Aiguillon (Vendée). — Ile de Ré (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon (Gironde). — Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — Golfe de Gascogne. — Gijon (Asturies).

Obs. Ce Foraminifère adhère à presque toutes les coquilles des grandes profondeurs.

PULVINULINA Parker et Jones.

38. **Pulvinulina concamerata** Montagu, Test. Brit. suppl., p. 160 (*Serpula*). — Williamson, Brit. Foramin., p. 52, fig. 101-105 (*Rotalina*).

Rosalina globularis d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 271, pl. 13, fig. 1-4.

Hab. Noirmoutiers (Vendée). — La Rochelle (Charente-Inférieure). — Golfe de Gascogne.

Obs. A l'état jeune, cette espèce est fixée sur les corps sous-marins et les fucoïdes ; elle se déforme fréquemment ; elle a été figurée à cette période par d'Orbigny, sous le nom de *Rosalina globularis*.

39. **Pulvinulina auricula** Fichtel et Moll, Test. microsc., pl. 20, fig. A-F. (*Nautilus*). — R. Jones, Parker, Brady, Crag Foraminifera, n° 85, pl. 2, fig. 33-35 (*Pulvinulina*).

Hab. Golfe de Gascogne (de Folin).

ROTALIA Lamarck.

40. **Rotalia Beccarii** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1162 (*Nautilus*). — Montagu, Test. Brit., p. 186. — D'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 275 (*Rotalia*). — Williamson, British Foramin., p. 48, fig. 90-92 (*Rotalina*).

β *Rotalia corallinarum* d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 275. — Modèles de Foramin., n° 75 ; 2e éd., p. 13.

Hab. Noirmoutiers, île Dieu, Pointe de l'Aiguillon (Vendée). — Marsilly, Esnandes, La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure). — Bassin d'Arcachon, à l'entrée (Gironde).

Obs. Espèce commune dans toutes les mers d'Europe.

La var. β : *Rotalia corallinarum* de d'Orbigny est caractérisée par un enroulement sénestre, des loges un peu moins nombreuses, des cloisons rayonnantes plus droites. L'encroûtement calcaire de la région ombilicale est moins prononcé, la forme reste un peu plus globuleuse. Cette variété provient de Noirmoutiers.

POLYSTOMELLA Lamarck.

41. **Polystomella crispa** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1162 (*Nautilus*). — Lamarck, Hist. nat., anim. s. vert., éd. 1, t. VII, p. 625 (*Polystomella*). — d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 283. — Williamson, Brit. Foram., p. 40, fig. 78-80.

Hab. Toutes les côtes du Sud-Ouest. C. — Gijon (Asturies).

Obs. A l'état jeune, la Polystomelle est pourvue de pointes aiguës, qui hérissent sa carène. Les vieux individus ont une carène lisse, ainsi que les cloisons rayonnantes; la région ombilicale est alors plus ou moins saillante, ornée de tubercules semi-transparents.

42. **Polystomella umbilicata** Montagu, Test. Brit., p. 191 (*Nautilus*). — Williamson, British Foramin., p. 42, fig. 81-82 (*Polystomella*).

Polystomella oceanensis d'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 285.

Hab. Sables de fond, entre l'île Dieu et l'île de Noirmoutiers (Vendée). — Bassin d'Arcachon (Gironde).

Obs. L'examen du type de d'Orbigny ne laisse aucun doute sur son identité avec l'espèce de Montagu.

NONIONINA d'Orbigny.

43. **Nonionina crassula** Turton *in* Linné, Syst. nat., éd. 1800-1806 (*Nautilus*). — Montagu, Test. Brit., p. 191. — D'Orbigny, Tabl. méth. des Céphal., p. 294 (*Nonionina*). — Williamson, British Foramin., p. 33, fig. 70-71.

Hab. Marsilly, Esnandes, île de Ré (Charente-Inférieure). — Vit aussi dans la Manche, à Boulogne.

44. **Nonionina Barleeana** Williamson, British Foraminifera, p. 32, fig. 68-69.

Hab. Marsilly (Charente-Inférieure).

Obs. Cette espèce n'a guère été rencontrée jusqu'à présent que sur les rivages du nord des îles Britanniques.

45. **Nonionina elegans** Williamson, British Foraminifera, p. 35, fig. 74, 75.

Hab. Golfe de Gascogne. R. (de Folin).

46. **Nonionina stellifera** D'ORBIGNY, Foramin. des Canaries, pl. 3, fig. 1-2.

HAB. Golfe de Gascogne. — Entre l'île de Ré et l'île de Noirmoutiers. C. — Gijon (Asturies).

OBS. Au nombre des espèces qu'on trouvera peut-être sur les côtes des Basses-Pyrénées, nous devons signaler le singulier corps décrit par Lamarck sous le nom de *Millepora rubra*, rapporté au genre *Polytrema* par Carpenter, et classé parmi les Foraminifères. Commun dans la Méditerranée et dans la plupart des mers chaudes, il existe à la surface de diverses coquilles draguées à Gijon (Asturies).

TABLE DES MATIÈRES

PREMIER MÉMOIRE. — BRYOZOAIRES MARINS.

Avant-propos 329
Chapitre I. Stations et recherches des Bryozoaires 330
— II. Affinités zoologiques des Bryozoaires 331
— III. Classification 333
— IV. Catalogue des Bryozoaires marins du sud-ouest de la France. . . 336
Cyclostomata . . . . . *ib*
Ctenostomata 339
Cheilostomata 340
— V. Distribution géographique 355

DEUXIÈME MÉMOIRE. — ÉCHINODERMES.

Avant-propos 358
Catalogue des Échinodermes du sud-ouest de la France 359
Crinoidæ . . . . . *ib.*
Ophiuridæ 360
Asteridæ 363
Echinidæ 367
Holothuridæ 373
Distribution géographique 375

TROISIÈME MÉMOIRE. — FORAMINIFÈRES MARINS.

Avant-propos 377
Chapitre I. Répartition et classification des Foraminifères 378
— II. Reproduction des Foraminifères 383
— III. Catalogue des Foraminifères du sud-ouest de la France 385
Sous-ordre I. *Imperforata* . . . . . *ib.*
— II. *Perforata* 388

LES CHÉLONIENS

DU MIOCÈNE SUPÉRIEUR DE LA GIRONDE

Par M. E. DELFORTRIE, Vice-Président.

INTRODUCTION

Les riches dépôts de falun libre qui se voient aux environs de Bordeaux recouvrent, dans les communes de Villenave-d'Ornon et de Léognan, un banc de molasse atteignant sur certains points, une puissance de six mètres; cette roche très-friable, exploitée pour la pierre de taille, principalement à Léognan, renferme de nombreux ossements ayant appartenu à une faune essentiellement marine, et dans laquelle le groupe chélonien est celui qui se trouve le plus largement représenté; aussi compte-t-on dans les collections publiques ou privées une série de pièces se rapportant à ces reptiles et qui proviennent du gisement qui nous occupe. Ces intéressants débris, restés jusqu'à ce jour inédits, nous ont paru avoir une trop grande importance scientifique, pour ne pas chercher à combler cette lacune; tâche qui, du reste, nous a été rendue facile par l'empressement avec lequel notre savant collègue et ami M. le docteur Souverbie, conservateur du Muséum de Bordeaux, a mis à notre disposition les pièces confiées à ses soins, et par la bienveillance avec laquelle M. Brochon fils a bien voulu nous communiquer les morceaux faisant partie de sa collection. Nous sommes heureux de trouver ici l'occasion de leur adresser nos remerciements; nous n'oublierons point non plus, de citer le nom d'un modeste et intelligent travailleur, Bernard Chabaudet, maître carrier à Léognan, auquel nous devons la plus grande partie des pièces fossiles que nous possédons de ce gisement; le soin minutieux qu'il met à recueillir les moindres fragments qu'il rencontre dans son exploitation, la sagacité avec laquelle il dirige ses recherches

sont autant de services rendus à la science, et dont il doit lui être tenu compte.

Un des traits caractéristiques de la molasse à ossements du falun de la Gironde, consiste dans l'état parfait de conservation des débris qu'elle renferme; les parties les plus délicates, les arêtes les plus vives s'y sont maintenues intactes, la friabilité de la roche permet d'en retirer facilement les ossements, qui, une fois dégagés de leur gangue, se montrent recouverts d'une véritable patine, d'un ton fauve très-chaud, qu'ils conservent indéfiniment.

Dans cette mollasse falunienne, si riche en débris de chéloniens, deux familles sont représentées : 1° les Thalassites, par un grand nombre de pièces se rapportant à une seule espèce qui se rapproche beaucoup de la *Chelonia Caouane* des mers actuelles; 2° les Potamites, par de rares débris appartenant aux genres *Trionyx* et *Trachyaspis*.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Famille des THALASSITES.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Cette espèce, ainsi que l'indiquent les pièces que nous allons décrire, offre des différences notables avec les tortues marines de l'argile de Londres (Etage parisien) décrites par Owen, (a history of Bristish fossil reptiles; London, 1849, 1850, 1851) : ces dernières, d'abord, présentent une carapace variant en longueur de 0, 14 à 0, 57 c. tandis que notre *Ch. Girundica* devait atteindre environ deux mètres : mais c'est surtout dans les pièces sternales, que s'observent les différences les plus sensibles.

CARAPACE

PIÈCES COSTALES

Figure 1, A, *a*, Planche 21.

(Première plaque costale gauche. — Notre collection.)

1, A. *Face externe.*

Plaque large vers la partie médiane, et se terminant en angle aigu au point de jonction du bord postérieur avec le bord marginal.

Le bord postérieur B, C, qui est le plus grand de ses quatre côtés, est très-sensiblement arqué en arrière et couvert de sutures au moyen desquelles il s'engrenait avec la deuxième plaque costale.

Le bord antérieur D, E, fortement arqué en dedans, n'est point parallèle au bord postérieur, dont il représente le 1/3 à peu près en longueur, mais se dirige un peu en avant du côté externe, et l'épaisseur de 00c, 11m qu'il présente au point D, diminue insensiblement jusqu'au point E, où elle se réduit à 00c, 03m; il est, dans toute sa longueur, crénelé de sutures qui le sondaient à la plaque nuchale.

Le bord vertébral C, E, très-court, (la 1/2 à peu près du bord marginal), se termine au point C, par un appendice qui s'articulait en G, avec le bord latéral antérieur gauche de la deuxième plaque vertébrale, et en H, avec l'angle tronqué latéral antérieur de la deuxième plaque costale.

Le bord marginal BD est oblique et forme une ligne brisée composée de deux arcs de cercles, dont la courbure est en dedans; il est creusé dans toute sa longeur d'un sillon qui, d'abord peu sensible en partant du point D, s'accuse de plus en plus jusqu'au point B, et au fond duquel sont de nombreuses aspérités ayant dû servir de point d'attache à des téguments se reliant à la région limbaire; sur cette pièce s'observe un profond sillon irrégulier, indiquant les lignes de séparation de la 1re et de la 2e écailles vertébrales avec la 1re écaille costale, les deux lignes ponctuées, figurent celles dont la trace a disparu.

I, a. *Face interne.*

BC première côte, faisant saillie et rasant le bord postérieur de la plaque au point où la partie qui manque, indiquée par une ligne ponctuée, devenait libre pour s'implanter dans la cavité de la quatrième pièce marginale gauche; B, son apophyse, qui venait se souder entre la première et la deuxième vertèbres dorsales.

DE petite côte, parallèle à la précédente et au-dessus de celle-ci, la saillie en disparaît vers le milieu à peu près de la longueur de la plaque, D, son apophyse qui venait faire corps avec la face antérieure de la pre mière vertèbre dorsale; le peu d'espace séparant les apophyses de ces deux côtes, dénote combien devait être courte cette première vertèbre dorsale.

Il ressort de ce qui précède, que la côte adhérente à la première plaque costale et qu'on est convenu de dénommer première côte, n'est

en réalité que la seconde; bien que l'on ne compte chez les Chélonées, que huit plaques costales, desquelles partent autant de côtes se prolongeant libres jusqu'aux pièces marginales, elles n'en possèdent pas cependant moins de douze qui se décomposent ainsi :

1° La petite côte DE que nous venons de décrire.	1
2° Les huit côtes adhérentes aux plaques costales et qui vont s'implanter dans les cavités de la série limbaire.	8
3° Une côte faisant corps avec la deuxième vertèbre, regardée comme lombaire.	1
4° Deux côtes faisant corps avec les 11e et les 12e vertèbres qui forment le sacrum.	2
	12

Nous aurons, plus loin, l'occasion de décrire ces trois dernières côtes.

Figure 2, A, *a*, Planche 21.

(Seconde plaque costale droite. — Notre collection.)

2, A. *Face externe.*

Cette pièce porte d'abord avec elle tous les caractères propres aux pièces costales paires, c'est-à-dire qu'elle va en s'élargissant de la région vertébrale à la région marginale et qu'elle est sillonnée par la trace des lignes d'union entre les écailles vertébrales et les écailles costales.

Bord postérieur BC sinueux, arqué d'abord en dedans près de la région vertébrale, infléchit ensuite en dehors pour s'arquer de nouveau en dedans, puis s'infléchit une seconde fois en dehors et enfin est encore arqué en dedans près de la région marginale; il est suturé dans toute sa longueur pour s'articuler avec le bord antérieur de la troisième pièce costale.

Le bord antérieur DE, parallèle au bord postérieur sur le quart à peu près de sa longueur, à partir du côté vertébral, s'infléchit ensuite brusquement en avant, suivant une ligne oblique traçant un angle obtus de près de quarante degrés; dans toute la longueur, s'observent les profondes sutures s'engrenant sur le bord postérieur de la première pièce costale avec laquelle il était aussi soudé par son angle tronqué G.

Le bord vertébral BD, représente en longueur, les deux cinquièmes environ du bord marginal, et se termine par l'appendice B, qui venait

s'articuler avec le bord latéral antérieur droit de la troisième plaque vertébrale.

Enfin, le bord marginal E C de forme irrégulière et portant trois larges échancrures, est comme celui de la première plaque costale, creusé d'un sillon couvert de sutures d'un très-fort relief; (nous observerons que les deux premières pièces costales sont les seules qui soient crénelées du côté marginal, dans les six autres plaques costales le bord marginal est toujours lisse.)

Les deux sillons qui, sur la plaque que nous décrivons, partent des bords antérieur et postérieur pour se réunir en forme d'angle, sont les lignes séparatives de la seconde écaille vertébrale d'avec la première et la deuxième écailles costales, qui, elles aussi, ont pour ligne de séparation le long sillon longeant la plaque dans la partie médiane.

2, *a. Face interne.*

B C, seconde côte, proprement dite, elle divise la plaque en deux parties à peu près égales et coupe le bord marginal dans son milieu ; la partie qui manque et qui se continuait libre, allait s'implanter dans la cinquième pièce marginale droite.

Cette côte, qui est étroite et saillante à sa naissance, perd en saillie mais gagne en largeur à mesure qu'elle s'approche du bord marginal ; C, vestiges de son apophyse qui s'articulait entre la seconde et la troisième vertèbres dorsales.

Notre collection renferme une seconde plaque costale gauche, ayant vraisemblablement appartenu au même individu que la seconde droite qui vient d'être décrite, tant il y a parité entr'elles.

FIGURE 3, A, *a*, PLANCHE 22.

(Sixième plaque costale gauche. — Notre collection.)

3. A. *Côté externe.*

Expliquons d'abord les raisons qui nous déterminent à assigner à cette pièce paire, la sixième place dans la série costale.

Nous la considérons comme sixième et non comme la quatrième de la série parce que dans cette dernière, les bords sont toujours presque parallèles, et que la côte proprement dite y suit constamment une ligne moins oblique que dans la sixième ; enfin nous l'attribuons au côté

gauche de la carapace en nous basant sur ce fait constant, que la ligne d'écaille costale est toujours plus rapprochée du bord postérieur que de celui antérieur.

Bord postérieur BC, légèrement arqué en dedans vers la partie médiane, couvert dans toute son étendue de sutures qui s'engrènent au bord antérieur de la septième costale.

Bord antérieur DE, plus sensiblement arqué en dedans que le bord postérieur, lui est parallèle à partir du côté vertébral jusque dans le milieu de sa longueur, puis se redresse insensiblement en avant, porte également de fortes sutures qui le soudaient au bord postérieur de la cinquième pièce costale sur laquelle il s'appuyait aussi par son angle tronqué G.

Le bord marginal BD, qui est lisse et aminci en lame de couteau, est plus large, d'un tiers environ, que le bord vertébral.

Le bord vertébral EC presque droit, se soudait au moyen de ses sutures à la partie latérale gauche de la sixième pièce vertébrale, et par son angle tronqué H, à la partie latérale gauche de la septième vertébrale, laquelle était de forme arrondie, et de beaucoup moins grande dimension que la sixième.

Les deux sillons qui, sur cette plaque, partent des bords antérieur et postérieur, pour former angle à la partie médiane, sont les lignes de séparation de la quatrième écaille vertébrale d'avec la troisième et la quatrième écailles costales, lesquelles étaient séparées aussi par le sillon allongé traversant la plus grande partie de la plaque en allant aboutir au bord marginal.

3, *a*. *Côté interne.*

BC, la côte proprement dite, prend naissance à un point un peu plus rapproché du bord postérieur, que de celui antérieur, et suit une ligne oblique qui vient raser l'angle que forme l'extrémité inférieure du côté marginal ; par sa réunion avec le bord postérieur, la partie de cette côte, qui manque, allait s'implanter dans les cavités de la neuvième pièce marginale gauche ; étroite et saillante à son origine, elle perd de sa saillie et gagne en largeur à mesure qu'elle avance vers le bord marginal.

B, reste de son apophyse qui venait s'articuler entre la sixième et la septième vertèbre dorsale.

FIGURE 3 *bis*, A, *a*, PLANCHE 23.

(Sixième plaque costale droite. — Notre collection)

Bien que cette plaque n'ait point appartenu au même individu que celle que nous venons de décrire, elle présente cependant les mêmes caractères, ce qui rend par conséquent toute description inutile.

FIGURE 4, A, *a*, PLANCHE 22.

(Huitième plaque costale, droite. — Notre collection.)

4, A. *Face externe.*

Cette pièce, qui dans son ensemble, affecte une forme presque triangulaire, a son bord postérieur BC, droit et couvert de sutures, non-seulement sur son épaisseur, mais qui s'étendent aussi en bordure sur la face externe de la pièce, de telle sorte que cette plaque était articulée avec la neuvième pièce vertébrale tout à la fois par juxtaposition et par superposition.

ED, le bord antérieur, très-oblique, se soude au bord postérieur de la septième pièce costale.

CD, le bord marginal, aminci en lame de couteau et double en longueur du bord vertébral, est formé de deux lignes légèrement courbées en dehors et au point de contact desquelles s'arrête la ligne de séparation des écailles costales.

EB, le bord vertébral, irrégulier, porte deux échancrures suturées; l'une d'elles, celle qui touche le bord postérieur, plus accusée que l'autre; il se soude à la huitième pièce vertébrale.

Les lignes sillonnant cette pièce, indiquent savoir : la petite courbe rapprochée du bord vertical et la ligne ponctuée, figurant celle dont la trace a disparu, la séparation de la quatrième écaille vertébrale avec la cinquième; le point de séparation entre la quatrième écaille costale, et la cinquième écaille vertébrale est indiqué par le sillon coupant longitudinalement la pièce.

4, *a*. *Face interne.*

BC, huitième côte proprement dite, conservée intacte dans toute sa longueur, décrit une courbe très-prononcée, saillante et étroite à la naissance, perd de sa saillie et devient plus large en avançant vers le bord marginal qu'elle coupe à l'angle même formé par le bord postérieur à

son point de réunion avec le bord marginal, puis devenue libre, va s'implanter dans la cavité de la douzième pièce marginale.

B, apophyse de cette huitième côte s'articulant entre la huitième et la neuvième vertèbre dorsale.

D, surface rugueuse, granulée, de forme irrégulière, existant entre la côte et la partie inférieure du bord vertébral, elle détermine le point où venait s'appuyer une des grosses, mais courtes côtes, qui font corps avec la dixiéme vertébrale regardée comme lombaire.

PIÈCES VERTÉBRALES

Figure 5, A, *a*, Planche 21.

(Cinquième pièce vertébrale. — Notre collection.)

5, A. *Face externe.*

Cette pièce a son bord antérieur B beaucoup plus large que celui postérieur; il porte au milieu une échancrure suturée qui s'articule au bord postérieur de la quatrième plaque vertébrale; les deux extrémités tronquées servent de point d'appui à la quatrième paire de pièces costales.

Son bord postérieur C, suturé, s'enchâssait dans l'échancrure de la sixième plaque vertébrale.

Ses bords latéraux, D et E, s'engrenaient avec la cinquième paire de pièces costales.

Le sillon qui coupe cette pièce assez près de son bord postérieur (et qui permet précisément d'assigner à cette plaque la place qu'elle occupait dans la série longitudinale), est la ligne de séparation entre la troisième et la quatrième écaille vertébrale.

5, *a. Face interne*

B, restes de la sixième vertèbre dorsale avec laquelle la pièce était soudée.

L'exiguité de cette pièce, son peu d'épaisseur surtout, indiquent qu'elle appartenait à un sujet très-jeune.

Figure 5, A, *a* bis, Planche 21.

(Première pièce vertébrale. — Notre collection.)

5, A bis. *Face externe.*

Bord antérieur B arqué en avant et couvert de sutures qui l'articulaient à la pièce nuchale. C, bord postérieur plus étroit que le précédent,

s'articulant avec la deuxième pièce vertébrale. D et E, les bords latéraux s'engrenant avec la première paire de pièces costales.

Le sillon qui coupe cette pièce en deux parties égales (et qui indique précisément la place qu'elle occupait dans la série), est la ligne de séparation entre la première et la deuxième écailles vertébrales.

5, *a* bis. *Face interne.*

B, restes de l'arcade annulaire de la vertèbre qui était soudée à la pièce.

FIGURE 6, A, *a*, PLANCHE 21.

(Huitième pièce vertébrale. — Notre collection.)

6, A. *Face externe.*

Cette pièce, de forme presque ovale, est vigoureusement suturée sur tout son contour; son côté antérieur B, fortement échancré, s'engrenait avec la septième pièce vertébrale; les sutures, qui, à son bord postérieur C, s'allongent en avant de la partie lisse, la soudaient à la neuvième pièce vertébrale; elle était enfin, par chacun de ses bords latéraux D et E, en connexion avec les septième et huitième pièces costales.

6, *a. Face interne.*

Cette pièce montre en B le point d'attache qui la mettait en connexion avec l'arcade annulaire de la neuvième vertèbre dorsale.

FIGURE 7, A, *a*, PLANCHE 23.

(Neuvième et dixième plaques vertébrales en connexion. — Notre collection.)

Cette double pièce comprend : 1° la plaque B, neuvième de la série vertébrale, qui recouvrait la onzième et la douzième vertèbres libres qui reposent sur les os iliaques et sont regardées comme formant le sacrum; 2° la plaque C, dixième de la série vertébrale, que nous appelerons première sus-caudale, qui recouvrait les premières vertèbres de la queue.

Figure A, *pièce* B, *face externe.*

Très-convexe, de forme presque triangulaire, son bord antérieur D, fort exigu, représente le huitième environ de la longueur du bord postérieur; il est fortement suturé, arqué en dedans, et s'articulait avec le bord postérieur de la huitième pièce vertébrale.

E et F, ses bords latéraux, suturés, suivent une ligne oblique qui se brise à angle droit pour rejoindre le bord postérieur.

Enfin, G H, son bord postérieur, très-sensiblement arqué en dedans, laisse voir sur la pièce, ici représentée, les sutures qui la soudent à la dixième plaque.

Figure a, pièce B. *face interne.*

Convexité très-prononcée le long des bords latéraux EF, et en dessous de la plaque existent des sutures formant une bordure plus large vers son milieu qu'aux extrémités, sutures au moyen desquelles cette pièce s'articulait tout à la fois par juxta-position et par superposition avec les bords postérieurs des huitièmes pièces costales, ainsi que nous l'avons déjà indiqué en décrivant plus haut une de ces huitièmes-plaques. (Voir fig. 4)

Une arête très-faiblement indiquée et partant perpendiculairement du milieu du bord supérieur, divise la pièce en deux parties égales, cette arête, ainsi que deux petites cavités irrégulières qui se voient de chaque côté de la pièce, près de son bord inférieur, sont autant de points d'attache des muscles.

Figure A, *pièce* C, *face externe.*

Cette pièce, convexe, affecte une forme presque ovale, la réduisant par conséquent à deux côtés, dont l'antérieur est soudé à la pièce précédente, le bord postérieur aminci et lisse sur les côtés, présente à sa partie médiane K, un épais renflement couvert de larges sutures qui le soudaient à la deuxième sus-caudale, ou onzième et dernière plaque de la série vertébrale.

Figure a, pièce C, face interne.

Cette pièce, dont la concavité est très-prononcée, n'offre d'autre trait saillant qu'un renflement à la partie médiane et plusieurs petites cavités irrégulières indiquant les points d'attache des muscles.

PIÈCES MARGINALES

Figure 8, A, *a*, Planche 24.

(Plaque caudale. — Notre collection.)

8, A. *Face externe.*

Cette pièce, d'une très-grande épaisseur à son bord antérieur B C, va toujours en s'amincissant vers le bord postérieur E D qui est presque

tranchant; à la partie médiane du bord antérieur est une partie F faisant saillie, qui est suturée et reliée par deux courbes lisses qui forment le reste de ce bord antérieur.

E D, le bord postérieur plus étendu que le bord antérieur est sensiblement arqué en dehors.

Les bords latéraux E B et C D sont obliques et couverts de larges sutures qui les soudaient chacun à la douzième pièce marginale de gauche et de droite; pour rendre l'explication plus facile à saisir, rappelons que la pièce nuchale et la pièce caudale forment les deux extrémités de la série longitudinale qui divise en deux parties égales le cercle marginal ou limbaire, et que celui-ci comprend pour chaque côté, non compris nuchale et caudale, douze pièces marginales, qui se numérotent, pour chacun des côtés, en partant de la nuchale, toujours non comprise, de 1 à 12, ce qui donne un total de vingt-six pièces marginales ou limbaires.

8, *a*. *Face interne.*

La partie qui fait saillie sur le milieu du bord antérieur, s'amincit en se creusant pour se réunir à deux sillons larges et profonds existant un peu au-dessous et le long de chacune des deux courbes qui complètent le bord antérieur.

FIGURE 9, A, *a*, PLANCHE 24.

(Série continue de six pièces marginales, côté gauche. — Notre collection.)

9, A. *Face externe.*

Cette série est composée de six pièces continues, soudées et articulées ensemble par sutures, et n'offrant d'autre caractère particulier sur leur face extérieure que d'avoir leur bord interne de plus en plus irrégulier, en remontant de la neuvième à la quatrième, et leur surface de plus en plus carênée, en allant de la quatrième à la neuvième, les numéros 4 à 9 qu'elles portent, indiquent la place qu'elles occupaient dans la série gauche du cercle marginal ou limbaire, c'est-à-dire que le n° 4 était la quatrième pièce de cette série, le n° 5 la cinquième, etc., etc., bien qu'entre la sixième et la septième, il existe une solution de continuité occasionnée par la cassure du bord postérieur de la sixième pièce, il est néanmoins facile de se convaincre, soit par le facies général de ces morceaux, soit en comparant leurs lignes courbes ou déclives, que ces deux pièces se faisaient suite; des traces assez imparfaites laissées par les lignes de séparation d'écaille, se montrent sur les deux

pièces portant les n°s 5 et 6 ; mais, un échantillon, dont nous nous occuperons ci-après, nous permettra d'étudier les écailles marginales chez la *Chelonia Girundica*.

9, *a. Face interne.*

Les six pièces formant cette série marginale, portent chacune une cavité destinée à recevoir l'extrémité des côtes libres; or, comme dans chacune des deux moitiés de la série limbaire il ne se trouve que six pièces, qui se suivent, pourvues de cavité, puisque la 1re, la 2e, la 3e et la 10e marginales n'en ont pas, il en résulte que la série des six pièces qui nous occupe ne peut être composée que des 4e, 5e, 6e, 7e, 8e et 9e marginales; un doute pût-il s'élever par suite de la cassure qu'a éprouvée la sixième pièce, que ce doute serait immédiatement levé par la simple observation des intervalles existant entre chaque cavité; car, de la quatrième à la huitième pièce, l'intervalle entre les cavités s'accroît, pour décroître de la huitième à la neuvième, c'est-à-dire que les deux côtes les plus éloignées entre elles sont la quatrième et la cinquième, que la quatrième est un peu plus distante de la troisième que celle-ci ne l'est de la deuxième; qui, elle à son tour, est encore plus rapprochée de la première, et qu'enfin la sixième est plus près de la cinquième que cette dernière ne l'est de la quatrième; or, c'est précisément la règle générale chez les Chélonées.

Le caractère saillant des pièces composant la série que nous décrivons consiste en ce que : 1° le corps de ces pièces, qui est presque plat dans la pièce n° 4, se creuse insensiblement et de plus en plus en gouttière jusqu'à la pièce n° 9, de telle sorte que les cavités destinées aux côtes sont, elles aussi, de plus en plus profondes ; 2° en ce que le bord externe de ces mêmes pièces, forme chez la quatrième un très-fort bourrelet qui, allant toujours en s'amincissant, ne présente plus qu'un simple rebord à partir de la sixième jusqu'à la neuvième.

Enfin, dans toutes ces pièces, à l'exception de celle portant le n° 4, il existe dans la gouttière, en outre de la cavité destinée à la côte, de petites perforations profondes, et régulières de forme, au nombre de cinq, dans la cinquième et la sixième pièces, de trois, dans la septième et la huitième, et de deux, dans la neuvième, perforations, qui vraisemblablement servaient, les unes, de gaînes aux expansions rayonnantes des hyosternaux et hyposternaux, et les autres, de point d'appui aux attaches musculaires.

Figure 10, A, Planche 22.

(Pièces marginales, côté droit. — Notre collection.)

Face externe.

Cette figure reproduit la dixième et la onzième marginales, côté droit, soudées ensemble, et une très-faible portion de la neuvième, adhérant par suture à la dixième.

Cette pièce, extraite de la roche en même temps que les six marginales qui viennent d'être décrites, appartenait sans nul doute au même individu : même teinte, même grenu, même aspect général s'observent sur les unes et les autres.

Deux raisons convaincantes démontrent que ces marginales n'ont pu occuper dans la série d'autres places que celles que nous leur assignons :

1° Elles sont très-carênées, aplaties et à gouttières très-profondes, caractères particuliers aux quatre marginales se rapprochant le plus de la caudale ;

2° De ces marginales, l'une d'elles seulement, celle indiquée comme la onzième, porte une cavité destinée à recevoir la côte ; celle qui la précède en est dépourvue. Ainsi que nous l'avons dit déjà, il n'y a dans les chélonées que quatre marginales privées de cavité costale, qui sont la 1re, la 2e, la 3e et la 10e ; or, les marginales qui suivent les pièces nuchales ne sont jamais carênées ; donc, la pièce dépourvue ici de cavité ne peut être que la dixième.

La face interne de ces pièces n'ayant aucun caractère spécial, nous ne la décrirons point ; observons seulement que dans la gouttière de la dixième pièce, se trouvent quatre petites perforations équidistantes, et que, dans la onzième, on en compte deux placées après la cavité costale ; perforations sur l'usage desquelles nous nous sommes expliqué plus haut.

Figure 11, A, *a*, Planche 23.

(Plaques marginales, côté gauche. — Notre collection.)

11 A. *Face interne.*

Ces deux plaques soudées appartenaient à la partie gauche de la série limbaire, et y occupaient la cinquième et sixième place, ainsi que l'indiquent les contours de leurs bords internes BB, et le peu de profondeur de la gouttière où sont les cavités costales, leurs bords externes CC, sont

caractérisés par deux mamelons très-apparents, fixés, sur la cinquième pièce, vers son tiers inférieur, et sur la sixième, vers son tiers supérieur, et qui se trouvent être ainsi équidistants de la ligne de suture soudant les deux pièces.

Sur aucune des pièces marginales ci-dessus décrites, nous n'avons observé de semblables protubérances; constitueraient-elles une différence d'espèce, de sexe, ou seraient-elles purement accidentelles? Nous l'ignorons.

11 *a. Face externe.*

Les écailles qui recouvraient ces marginales ont encore leurs lignes de séparation parfaitement distinctes, non plus en creux, comme nous l'avons vu sur les pièces costales, mais au contraire en relief; la plus grande de ces lignes, légèrement courbe et un peu plus rapprochée du bord interne que du bord externe, coupe longitudinalement les deux pièces, et est entre-croisée par deux autres lignes coupant chacune des deux pièces dans sa largeur; la ligne séparant la pièce n° 6 en deux parties à-peu-près égales, part du bord externe en s'infléchissant en dedans, puis se courbe légèrement en dehors pour s'infléchir de nouveau en dedans en atteignant le bord interne; la ligne qui traverse la pièce n° 5, plus rapprochée du côté antérieur que du côté postérieur, suit les mêmes inflexions que la ligne transversale de la pièce n° 6.

Ces lignes montrent donc la place où s'appliquaient : 1° en BC et DE les deux écailles marginales entières cinquième-sixième; 2° en BG et DH, la moitié postérieure des deux écailles marginales quatrième-cinquième; 3° en CK et EL, la moitié antérieure des deux écailles marginales sixième-septième.

PIÈCES STERNALES ou PLASTRON

Figure 12, A, *a*, Planche 25.

(Episternal gauche. — Notre collection.)

12 A. *Face interne.*

Le bord externe B C, fortement arqué en dehors, s'infléchit d'abord légèrement en dedans vers l'extrémité du bord inférieur, qui se termine en pointe; puis, près de l'extrémité du bord supérieur, il s'infléchit assez profondément en dedans pour se relever ensuite brusquement et gagner par une ligne parallèle ce même bord supérieur.

Le bord supérieur B D est sillonné dans toute sa longueur d'une gouttière de forme irrégulière, à fond et parois lisses, dans laquelle venait s'emboîter l'épisternal droit et la partie supérieure de l'entosternal.

Le bord interne C D, très-arqué en dehors dans sa partie médiane, s'infléchit d'abord légèrement en dedans pour se courber en dehors à l'extrémité du bord inférieur; puis, vers son milieu, se courbe très-sensiblement en dedans et rejoint le bord antérieur par une ligne irrégulière, échancrée et creusée par les surfaces articulaires G E, qui le soudaient à la sommité latérale de l'entosternal. Ce même bord interne C D, montre le long de la ligne H C, un sillon lisse qui est la surface articulaire, au moyen de laquelle il se soudait à une des expansions rayonnantes du hyosternal gauche.

12, *a. Face externe.*

Cette pièce a sa surface parfaitement plane; son seul caractère saillant consiste en ce que l'extrémité qui se termine en pointe porte dans le sens de la longueur plusieurs petits sillons.

FIGURE 13, A, *a*, PLANCHE 25.

(Hyosternal droit. — Notre collection.)

13, A. *Face interne.*

Cette pièce légèrement concave au centre, a son bord supérieur B C irrégulièrement arqué en dedans, lisse, aminci et limité à ses extrémités par un faisceau d'expansions rayonnantes dont nous parlerons ci-après.

D E, son bord inférieur, droit à ses deux extrémités, un peu sinueux à la partie médiane, est dans toute son étendue, couvert de profondes sutures qui le soudaient avec l'hyposternal droit.

D B, le bord interne, suit à partir du bord inférieur, une ligne qui, d'abord, presque perpendiculaire, se courbe brusquement en dehors jusqu'à sa rencontre avec un groupe de cinq expansions rayonnantes, presque parallèles au bord inférieur, nettement séparées les unes des autres par de larges sillons, et se terminant en pointes acérées de longueur différente, après ces expansions, le bord s'arque très-sensiblement en dedans jusqu'à sa rencontre avec deux autres expansions rayonnantes, formant faisceau, suivant une ligne oblique qui coupe l'angle formé par le bord externe et le bord antérieur; c'est le long de ce

faisceau et dans la cavité articulaire G, que venait s'appuyer l'épisternal droit.

CE, Le bord externe, suit une ligne oblique en partant du bord postérieur, et n'est plus formé ensuite que d'expansions rayonnantes, à pointes aiguës, au nombre de neuf, qui, d'abord nettement séparées entr'elles, lui sont presque perpendiculaires, puis se terminent près du bord antérieur en un faisceau suivant une ligne oblique.

Toutes les expansions rayonnantes, dont nous venons de parler, sont cannelées dans leur longueur, ont vers leurs pointes un très-fort relief, qui, insensiblement, s'efface complètement à la partie médiane de la pièce, point vers lequel elles viennent toutes converger.

13, *a. Face externe.*

Sur cette face lisse et légèrement convexe, les bords latéraux sont débordés par les pointes aiguës et cannelées des expansions rayonnantes, de larges sillons bien accusés, montrent la place qu'occupaient les écailles abdominales et une partie des écailles fémorales.

FIGURE 14, A, *a*, PLANCHE 26.

(Autre hyosternal droit. — Notre collection.)

14, A. *Face interne.*

Cette pièce, dont la concavité est très-prononcée, ne différencie réellement de celle qui vient d'être décrite que par les expansions rayonnantes du bord interne, qui, ici, ne forment qu'un seul groupe et sont dépourvues de cannelures.

14, *a. Face externe.*

Surface très-convexe, les pointes des rayons dépassant les bords latéraux, sont lisses, les lignes de séparation des écailles abdominales et pectorales, bien nettement indiquées, n'offrent pas une complète analogie avec celles de la figure 13, tous ces caractères réunis accuseraient-ils une différence de sexe ?

FIGURE 15, A, *a*, PLANCHE 27.

(Hyposternal droit. — Muséum de Bordeaux.)

15, A. *Face interne.*

Cette plaque concave au centre, a son bord antérieur BC, droit, suturé pour s'articuler avec le hyosternal.

BD, le bord externe, irrégulier, lisse et aminci, est arqué sensiblement en avant vers sa partie médiane jusque près du bord antérieur qu'il rejoint par une ligne droite.

DE, le bord postérieur est irrégulier et arqué en dedans à partir du bord interne jusqu'à la profonde cavité articulaire G, qui recevait l'extrémité supérieure du xiphisternal droit, à partir de ce point, il rejoint le bord externe par une ligne oblique portant un sillon servant également d'appui au xiphisternal.

CE, le bord interne, est à partir de l'angle qu'il forme avec le bord antérieur, lisse, aminci, et oblique en dehors, jusqu'au tiers à-peu-près de sa longueur; à partir de ce point, il est légèrement arqué en dedans et rayonné par dix expansions en saillie, creusées de sillons, et nettement séparées les unes des autres par des gouttières, ces expansions se terminent en pointes aiguës dépassant le bord.

15, *a. Face externe.*

La surface externe de cette pièce est sensiblement convexe et montre d'une manière très- apparente les lignes de séparation des écailles abdominales et fémorales. La déchirure H, qui coupe le bord antérieur BC, de cette pièce est le résultat d'une cassure.

VERTÈBRES

Figure 16, A, Planche 26.

(Vertèbres soudées. — Collection de M. Brochon fils.)

Cette intéressante pièce composée de trois vertèbres soudées, vues par la face inférieure et d'arrière en avant, comprend :

1° n° 1 la dixième vertèbre de la série dorsale ; cette vertèbre communément regardée comme lombaire, supporte deux pièces latérales assez semblables à des têtes de côtes, fortes et courtes, très-renflées aux extrémités supérieures, qui venaient s'attacher par synchondrose à la huitième plaque costale, en dessous de la côte et près de l'apophyse de celle-ci, sur la surface rugueuse et de forme irrégulière indiquée en D, dans la figure 4 ci-dessus décrite.

2° n°s 2 et 3, la onzième et la douzième vertèbres de la série dorsale regardées comme formant le sacrum, chacune d'elles, comme la lombaire supporte une paire de côtes, courtes et fortes, dont les extrémités reposaient sur les os iliaques.

OS LONGS

FIGURE 17, A, *a*, PLANCHE 25.

(Humérus gauche. — Notre collection).

Cette pièce est représentée sur ses faces antérieure et postérieure; la cassure n'a laissé que l'extrémité inférieure ou anti-brachiale, sur chacune des faces se montre en B une profonde gouttière où s'insérait une partie des muscles extérieurs.

FIGURE 18, A, PLANCHE 26.

(Iliaque gauche. — Notre collection).

Ce fragment, malgré la gangue qui l'enveloppe en partie, laisse cependant voir la surface articulaire sur laquelle reposait l'ischion, l'extrémité inférieure de l'os qui servait d'appui aux vertèbres sacrées a été enlevée par la cassure.

GROUPE DES POTAMITES.

TRIONYX

Le genre Trionyx, créé par Geoffroy Saint-Hilaire, est caractérisé par une enveloppe osseuse creusée de fossettes plus ou moins confluentes, et recouverte d'une peau molle ne présentant aucune trace d'écailles.

Jusqu'ici, soit dans la nature actuelle, soit dans les Tryonix fossiles qui ont été décrits, (Cuvier, *Ossements fossiles;* — Owen et Beel, *History of british fossil reptiles ;* — Pictet et Humbert, *Monographie des Chéloniens de la molasse suisse*), il a été constaté un caractère fixe, consistant en ce que les fossettes et sillons varioliques tendent toujours en se rapprochant du bord externe de la place costale à devenir parallèles à ce bord. Dans les pièces que nous allons décrire, les vermiculations recouvrant le dermo-squelette, présentent un caractère assez anormal pour que nous la rapportions à une espèce nouvelle que nous désignerons sous les noms de :

TRIONYX AQUITANICUS Delfortrie.

CARAPACE.

PIÈCES MARGINALES

Figure 19, A, *a*, Planche 27.

(Plaque nuchale. — Notre collection).

19, A. *Face externe.*

B, bord antérieur sensiblement arqué en dedans et couvert d'aspérités assez saillantes à sa partie médiane.

C, le bord postérieur, très-arqué en dedans, fortement suturé sur toute sa longueur, s'articulait avec la face antérieure de la première pièce vertébrale et avec le côté antérieur de la première paire de plaques costales.

Les bords latéraux D, et E, détruits en partie, dans l'exemplaire que nous décrivons, formaient une courbe, qui s'accusant de plus en plus vers les extrémités du bord supérieur, produisait de chaque côté de celui-ci une partie saillante suturée, faisant bourrelet, représentant le tiers environ de la longueur du bord latéral, et qui s'engrenait à droite et à gauche avec la deuxième pièce marginale.

La pièce que nous avons sous les yeux est légèrement bombée, au lieu d'être creusée de vermiculations ordinaires chez les Trionyx, elle a sa surface couverte de profondes fossettes varioliques, qui de confluentes qu'elles sont vers le bord externe, se transforment presque aussitôt en petites cavités obsolètes, dont l'ensemble présente l'aspect de branches feuillées rejoignant le bord interne suivant des lignes perpendiculaires ou obliques.

19, *a. Face interne.*

Cette pièce, légèrement concave, est coupée verticalement et en deux parties égales par un sillon au milieu duquel subsistent les vestiges d'un tubercule qui s'attachait par synchondrose à la huitième vertèbre, qui est considérée par quelques auteurs comme la dernière cervicale, et par Cuvier comme la première dorsale.

PIÈCES COSTALES

Figure 20, A, *a*, Planche 28.

(Pièce costale droite. — Notre collection).

20, A. *Face externe.*

BC, bord antérieur, droit, suturé; DE, bord postérieur, parallèle au précédent et comme lui suturé; le bord vertébral BD, suturé, droit, mais obliquant un peu en dedans vers sa partie inférieure, est tronqué à ses deux extrémités qui s'articulaient avec les pièces vertébrales, le bord externe CE est lisse et aminci.

Le parallélisme des grands côtés de cette pièce indique qu'elle a dû occuper une place médiane (la troisième ou la quatrième) dans la série costale; elle a surtout pour caractère saillant, les vermiculations qui la recouvrent; de fossettes confluentes qu'elles se montrent à partir du bord vertébral jusque vers le tiers environ de la plaque, elles se transforment ensuite insensiblement en sillons ou gouttières qui s'étendent jusqu'au bord externe par des lignes perpendiculaires ou obliques.

20, *a*. *Face interne.*

BC, côte proprement dite, d'abord saillante à son point de départ qui se trouve également distant des bords antérieur et postérieur; elle perd ensuite en saillie et largeur, pour, un peu avant le milieu de la longueur de la pièce, reprendre un relief et une largeur qui vont toujours croissant jusqu'à ce qu'elle atteigne le bord externe, qu'elle coupe un peu plus près du bord postérieur que de celui antérieur; B, reste de l'apophyse qui la soudait aux vertèbres.

Figure 21, A, *a*, Planche 28.

(Plaque costale gauche. — Notre collection).

21, A. *Face externe.*

Cette pièce, fracturée au deux tiers environ de sa longueur, du côté externe, a son côté antérieur BC suturé, d'abord droit, puis s'arquant très-légèrement en dedans vers le côté vertébral, DE le bord postérieur, ainsi que le bord interne CE, sont suturés et presque droits, les fossettes et gouttières qui recouvrent cette plaque sont identiques à celles que nous avons indiquées dans la pièce qui vient d'être décrite.

21, *a. Face interne.*

BC, la côte proprement dite, prenant de plus en plus de relief et de largeur à mesure qu'elle s'avance du bord externe, suit dans la longueur de la pièce une ligne presque parallèle aux bords antérieurs et postérieurs et équidistante de chacun d'eux ; de même que la précédente, et pour les mêmes raisons, cette pièce devait occuper dans la série une place médiane.

PIÈCES VERTEBRALES

FIGURES 22, A, *a*, 23, A, *a*, PLANCHE 28.

(Pièces vertébrales. — Notre collection).

A, A, les surfaces externes de ces deux pièces sont creusées de fossettes confluentes identiques à celles qui s'observent sur les plaques costales ci-dessus décrites, depuis le bord vertébral de celles-ci, jusque vers le tiers environ de leur longueur.

a, *a*, les surfaces internes de ces plaques montrent les traces de l'arcade annulaire des vertèbres avec lesquelles elles étaient en connexion ; dans la pièce fig. 22, on peut voir les fragments des deux apophyses costales encore soudées à l'arcade.

TRACHYASPIS

Parmi les tortues à carapace molle, deux genres sans représentants dans la faune actuelle, ayant bien comme les Trionyx le dermo-squelette creusé de fossettes confluentes, mais se distinguant essentiellement de ceux-ci par la présence d'impressions d'écailles, ont été décrits sous le nom de : *Tretosternon*, par Owen, et de *Trachyaspis*, par H. de Meyer (1) ; entr'autres différences existant entre ces deux genres, on observe que chez le *Tretosternon*, la côte proprement dite n'a pas d'expansion au-delà de la plaque costale, ce qui rend probable l'absence de pièces marginales ; tandis que chez le *Trachyaspis*, au contraire, les côtes se prolongeant comme chez les *Trionyx* et les *Chélonées*, accusent évidemment la présence de pièces marginales, osseuses.

C'est à ce dernier genre *Trachyaspis* que nous rapportons les pièces que nous allons décrire ; mais, de même que pour notre *Trionyx*

(1) Pictet et Humbert, *Monographie des Chéloniens de la molasse suisse.*

aquitanicus, nous nous trouvons encore ici en présence de vermiculations dermiques d'une nature telle, que nous n'hésitons pas à faire une espèce nouvelle, à laquelle nous donnerons le nom de :

TRACHYASPIS MIOCOENUS Delfortrie.

CARAPACE

PIÈCES COSTALES

Figure 24, A, *a*, Planche 28.

(Troisième plaque costale droite. — Notre collection.)

24 A. *Face externe.*

Bord antérieur BC, suturé, sensiblement arqué en dedans jusque vers son milieu, d'où il se relève en dehors jusqu'au bord marginal; le bord postérieur DE, suturé, moins arqué que le précédent, auquel il est cependant presque parallèle, est échancré près du bord vertébral par deux cavités circulaires, très-régulières de forme, mais de grandeur inégale, et séparées par la ligne d'écaille dont nous parlerons ci-après, cette ligne se trouvant toutefois plus rapprochée de la petite cavité que de la grande; BD, le bord vertébral est droit, suturé, tronqué à ses extrémités pour s'articuler aux pièces vertébrales; ce bord porte aussi, à son angle tronqué supérieur, une cavité circulaire semblable à celles que nous avons indiquées sur le bord postérieur. Ces perforations traversant la pièce dans toute son épaisseur, paraissent être des évents d'une nature plutôt pathologique qu'organique. Le bord marginal CE est lisse, aminci et de forme irrégulière, rentrant légèrement en dedans à son extrémité supérieure.

La forme des sillons, qui sur cette pièce indiquent la séparation des écailles, annoncent une pièce impaire; si on ne considérait que ces sillons et les grands bords de la pièce, qui sont peu arqués, on hésiterait pour savoir laquelle, de la troisième ou de la quatrième place dans la série, il faudrait assigner à cette plaque, mais l'expansion G de la côte qui se dirige de bas en haut, ne permet pas de doute et indique la troisième plaque costale; par conséquent, les impressions laissées par les écailles indiquent la séparation de la deuxième et de la troisième écailles vertébrales d'avec la seconde écaille costale.

Cette pièce costale a la moitié environ de sa surface, à partir du bord

vertébral, couverte de profondes fossettes confluentes, lui donnant pour cette partie une parfaite analogie avec le *Trionyx aquitanicus* (fig. 20 et 21, décrites ci-dessus); mais là s'arrête toute similitude; tandis que chez le *Trionyx aquitanicus* les fossettes sont suivies de gouttières et sillons gagnant perpendiculairement ou obliquement le bord externe, dans la pièce qui nous occupe, à partir du point où cessent les fossettes, sa surface est couverte d'une multitude d'aspérités rectilignes simulant assez bien des branches feuillées tombant obliquement et perpendiculairement aussi sur le bord externe, mais sans traces de sillons aucuns.

24, *a. Face interne.*

HJ, la côte proprement dite, étroite et très-peu saillante à sa naissance, commence, à partir du milieu à-peu-près de sa longueur, à prendre une saillie et une largeur qui vont toujours croissant jusqu'à l'expansion dépassant le bord marginal; elle est, sur les deux tiers de sa longueur environ, couverte de stries longitudinales, qui sont surtout très-accusées à son extrémité inférieure H; cette côte, qui divise la plaque en deux parties à-peu-près égales, en se rapprochant toutefois un peu plus du bord postérieur que du bord supérieur, suit une ligne sensiblement arquée en dedans.

25, A, *a*, Planche 28.

(Huitième costale gauche. — Notre collection.)

25, A. *Face externe.*

Cette pièce costale, dont le côté marginal est détruit par une cassure, paraît avoir perdu aussi le tiers environ de son bord antérieur et le quart à-peu-près de celui postérieur; sa forme primitive comme celle de toutes les dernières costales devait être presque triangulaire; dans le mode de sutures du bord postérieur, sutures dont nous parlerons tout-à-l'heure, comme aussi dans les lignes d'écailles dont il va être question, nous trouvons, malgré l'état incomplet de cette pièce, deux raisons déterminantes, indiscutables, qui nous permettent d'assigner à cette pièce la huitième place dans la série costale.

BC, bord antérieur, un peu arqué en dedans, surtout du côté marginal, est couvert de sutures qui s'articulaient à la septième costale.

DE, le bord postérieur, presque droit, est couvert de fortes sutures, non-seulement dans son épaisseur, mais qui s'étendent aussi en bordure

sur la face externe de la plaque qui se trouvait ainsi articulée tout à la fois par juxta-position et superposition avec la pièce vertébrale qui lui faisait suite.

C E, le bord vertébral très-court par rapport aux deux côtés décrits, de forme irrégulière, est d'abord fortement arqué en dehors, puis s'échancre ensuite pour aller rejoindre le bord postérieur; il est dans toute son étendue couvert de sutures qui s'articulaient aux pièces vertébrales.

Les sillons qui couvrent cette pièce indiquent, savoir : le plus petit, qui est courbe, la ligne de séparation de la quatrième écaille vertébrale avec la cinquième, et le sillon coupant longitudinalement la pièce marque la séparation de la quatrième écaille costale avec la cinquième.

La surface de cette huitième plaque costale est couverte de vermiculations en forme de fossettes, qui, de confluentes qu'elles sont près du bord vertébral, tendent, à mesure qu'elles s'en éloignent, à prendre une forme allongée qui laisserait à penser que la pièce, alors qu'elle était entière, présentait dans son ensemble un aspect analogue à celle ci-dessus décrite, fig. 24.

25, *a*. *Face interne.*

Surface parfaitement plane, montrant en F les restes de soudures laissées par l'apophyse de la huitième côte proprement dite, dont il ne reste d'autres traces que quelques aspérités longitudinales, un peu rayonnantes, faisant à peine saillie.

G, surface rugueuse, placée entre les traces de la côte et le bord postérieur; elle détermine le point de soudure avec l'apophyse, considérée comme côte de la vertèbre lombaire.

FIGURE 26, A, *a'*, *a''*, PLANCHE 28.

(Pièce marginale. — Notre collection).

Chez les tortues à carapace molle appartenant aux espèces vivantes, la partie limbaire garde toujours sa condition embryonique et ne donne de pièces marginales qu'à l'état cartilagineux; jusqu'aujourd'hui, on était autorisé à penser qu'il en était de même pour les *Potamites* de l'ancienne faune (*Trionyx* Geoffroy Saint-Hilaire, *Tretosternon* Owen, *Trachyaspis* H. de Meyer), dont on ne connaissait pas de pièces marginales ossifiées; la pièce que nous allons décrire et que nous venons d'avoir la bonne fortune de recueillir, permet désormais d'affirmer que chez les

Trachyaspis, au moins, les marginales sont osseuses; ce caractère nouveau, ajouté à ceux déjà existants, amènerait à penser que le genre *Trachyaspis* se rapprocherait davantage des *Thalassites* que des *Potamites*.

26, A. *Face inférieure.*

Cette pièce marginale a sa surface inférieure plane et couverte de fossettes confluentes.

BC, son bord externe, presque droit, inclinant un peu en dedans vers le point C, est sensiblement creusé à sa partie médiane par une ligne courbe du milieu de laquelle part un sillon traversant un peu obliquement la pièce jusqu'au bord interne; ce sillon indique la ligne de séparation des écailles limbaires.

Le bord interne ED, est aminci comme une feuille de papier; entre lui et le bord interne FG de la face supérieure, existe une gouttière très profonde, pénétrant jusqu'au tiers environ de la largeur de la pièce; au milieu de cette gouttière existe une cavité plus profonde encore destinée à recevoir les pointes libres des côtes.

26, *a*, *Face supérieure.*

Cette face, comme celle inférieure, est couverte de fossettes confluentes, BC; son bord interne, droit, aminci, comme nous l'avons déjà dit pour la face inférieure, est coupé au milieu par une échancrure étroite, profonde, pénétrant presque jusqu'au milieu de la pièce; du point où s'arrête cette échancrure part un sillon d'écaille tombant perpendiculairement sur le bord externe et coupant la pièce en deux parties égales.

26. *a''*.

Cette figure, qui donne une coupe de la pièce dans son épaisseur, montre une carène qui permet d'affirmer qu'elle occupait dans la série limbaire une place très-voisine de la pièce caudale.

Une pièce fort intéressante, nous reste à décrire; elle appartient évidemment à un individu de la classe des *Potamites*, mais aucun caractère spécial n'indiquant qu'elle soit plutôt d'un *Trionyx* que d'un *Trachyaspis*, nous la décrirons sans attribution.

Figure 27, A, Planche 26.

(Épaule droite. — Notre collection)

Ce morceau comprend l'omoplate B et la clavicule acromiale C, ne formant qu'une seule pièce, soudée et articulée en E, avec le coracoïdien D ; celui-ci consiste en une lamelle osseuse, lisse et très-mince ; sa forme en bec de corbeau, propre aux *Potamites*, démontre à elle seule que la pièce que nous décrivons, n'a pu appartenir qu'à un individu de cette famille, tandis que chez les *Thalassites*, l'os coracoïdien est presque droit, et a son extrémité amincie et élargie en spatule ; G, capsule où venait s'articuler la tête supérieure de l'humérus.

Mai 1870.

PLANCHE 21.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle.)

1,	A,	première plaque costale gauche,			*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*		*face interne.*
2,	A,	seconde plaque costale droite,			*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*		*face interne.*
5,	A,	cinquième pièce vertébrale,			*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*		*face interne.*
5 *bis*	A,	première pièce vertébrale,			*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id*		*face interne.*
6,	A,	huitième pièce vertébrale,			*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*		*face interne.*

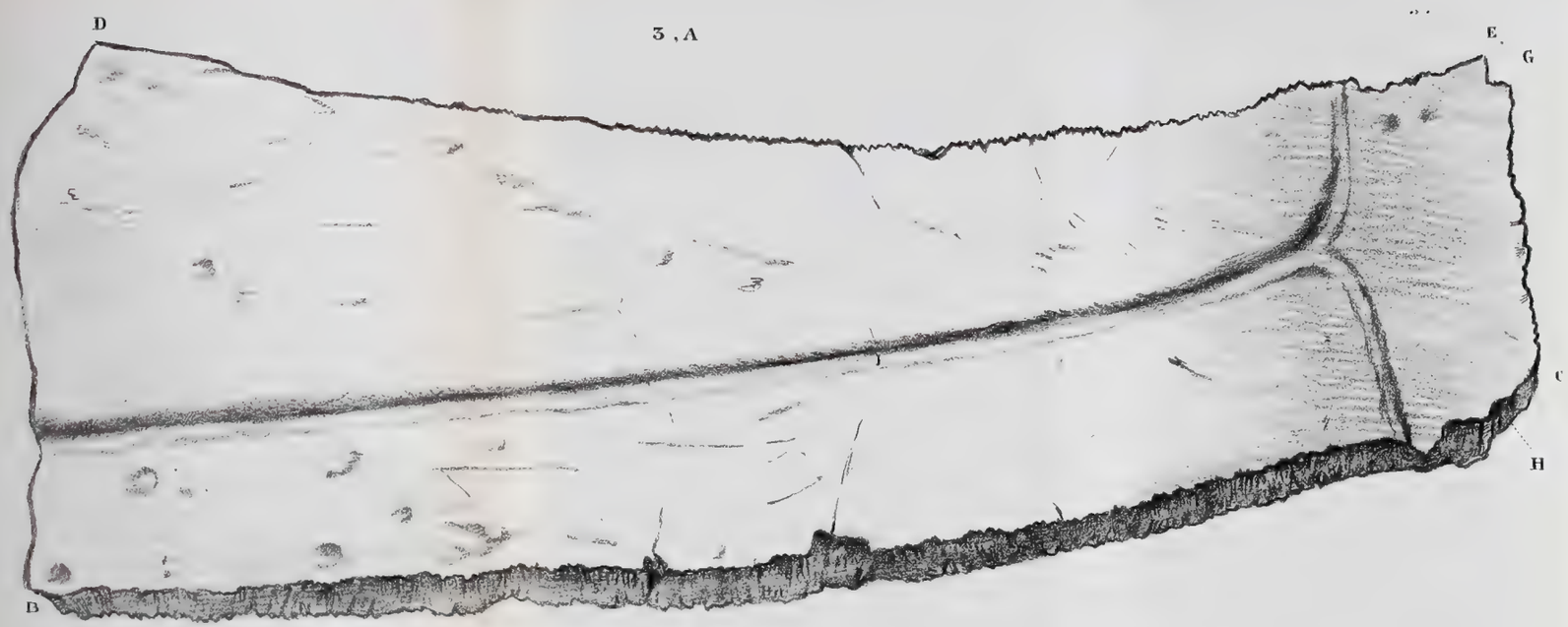
JUL 20 1942
LIBRARY

PLANCHE 22.

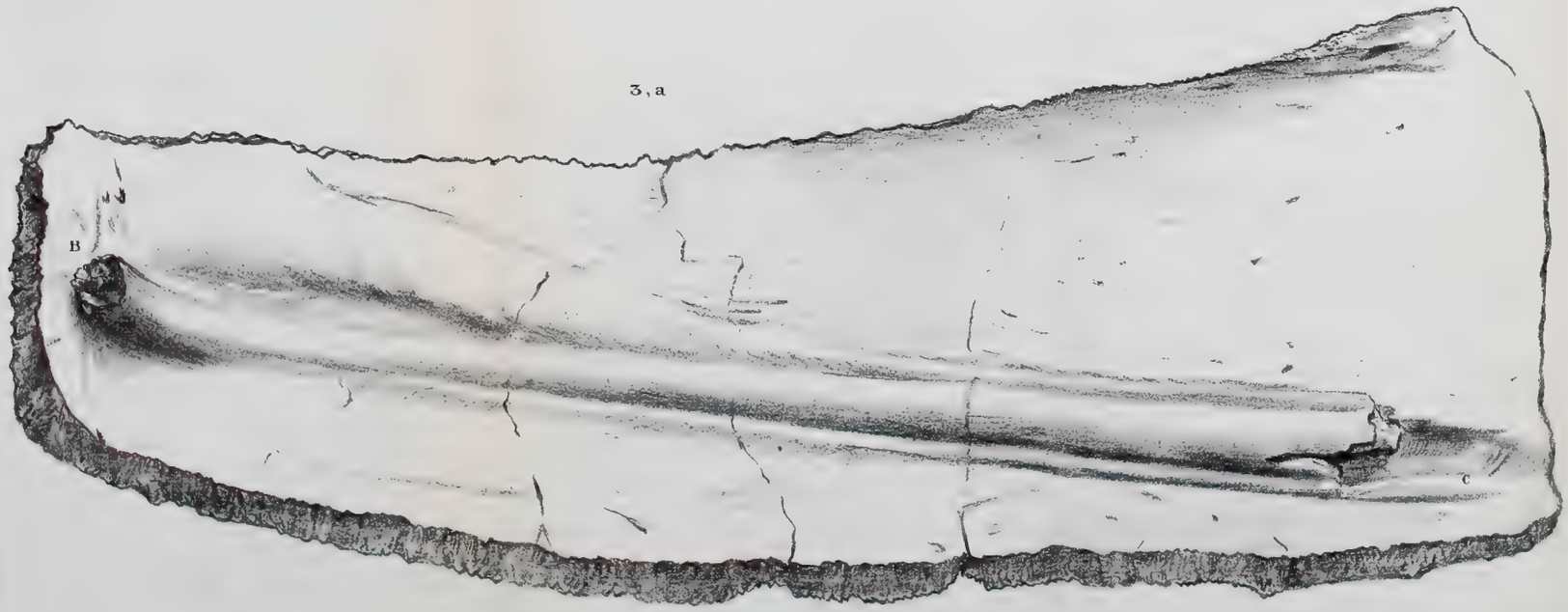
CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle.)

3,	A, sixième plaque costale gauche,		*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*	*face interne.*
4,	A, huitième plaque costale droite,		*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*	*face interne.*
10,	A, pièces marginales, côté droit,		*face externe.*


3, A
D
E
G
C
H
B

10. A
11
10
9


3, a
B
C

4. A
E
B
D
C
4, a
B
D
C

PLANCHE 23.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle.)

3 *bis*	A,	sixième plaque costale droite,	*face externe.*
Id.	*a,*	*id.* *id.*	*face interne.*
7,	A,	9e et 10e plaques vertébrales en connexion,	*face externe.*
Id.	*a,*	*id.* *id.*	*face interne.*
11,	A,	5e et 6e pièces marginales, gauche,	*face interne.*
Id.	*a,*	*id.* *id.*	*face externe.*

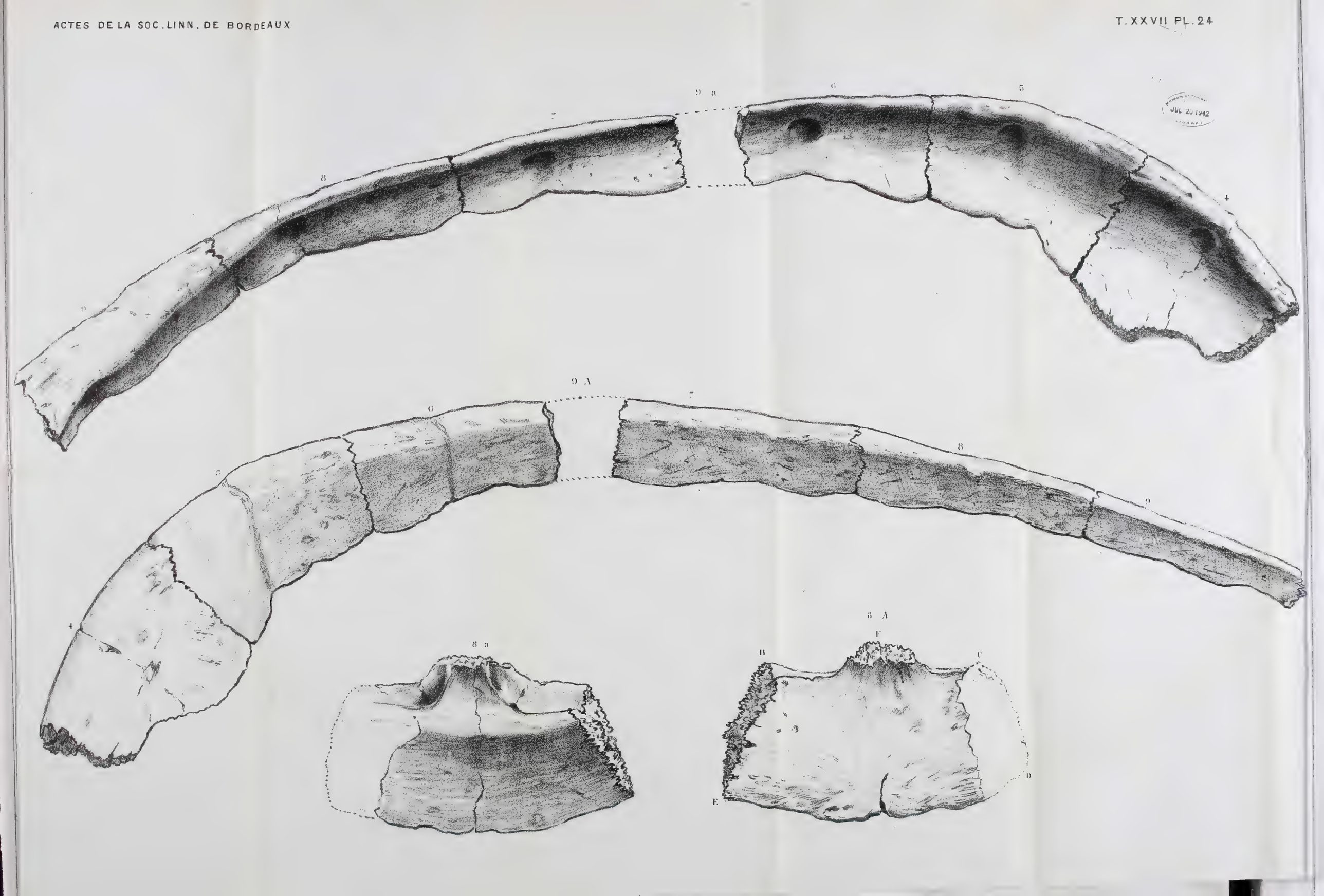
3 Bis A
3 Bis a
7. A
7 a
11 a
11 A
5
6
B
C
D
E
F
G
H
K
L

PLANCHE 24.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle)

8,	A,	plaque caudale,	*face externe.*
Id.	*a,*	*id.*	*face interne.*
9,	A,	série continue de six pièces marginales,	*face externe.*
Id.	*a,*	*id. id.*	*face interne.*



JUL 20 1942

PLANCHE 25.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle).

13,	A, hyosternal droit,		*face interne.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*	*face externe.*
17,	A, humérus gauche		
Id.	*a,*	*id.*	*id.*	
12,	A, épisternal gauche,		*face interne.*
Id.	*a,*	*id.*	*id.*	*face externe.*

JUL 20 1942
LIBRARY
7197

PLANCHE 26.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle.)

14, A, hyosternal droit, *face interne.*

Id. *a*, *id.* *id.* *face externe.*

16, A, vertèbres soudées.

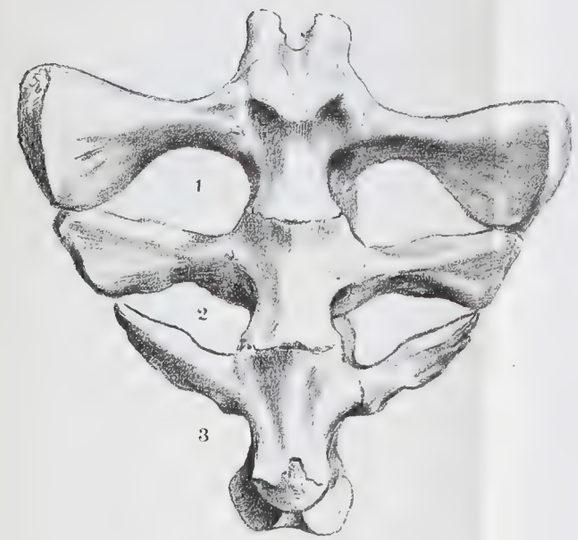
18, A, iliaque gauche.

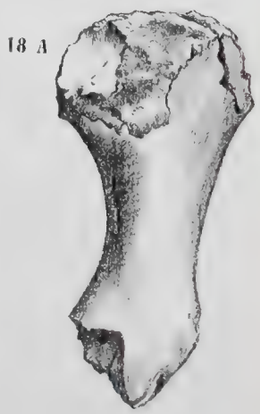
POTAMITE.

27, A, épaule droite.

14 A

16 A





14 a

PLANCHE 27.

CHELONIA GIRUNDICA Delfortrie.

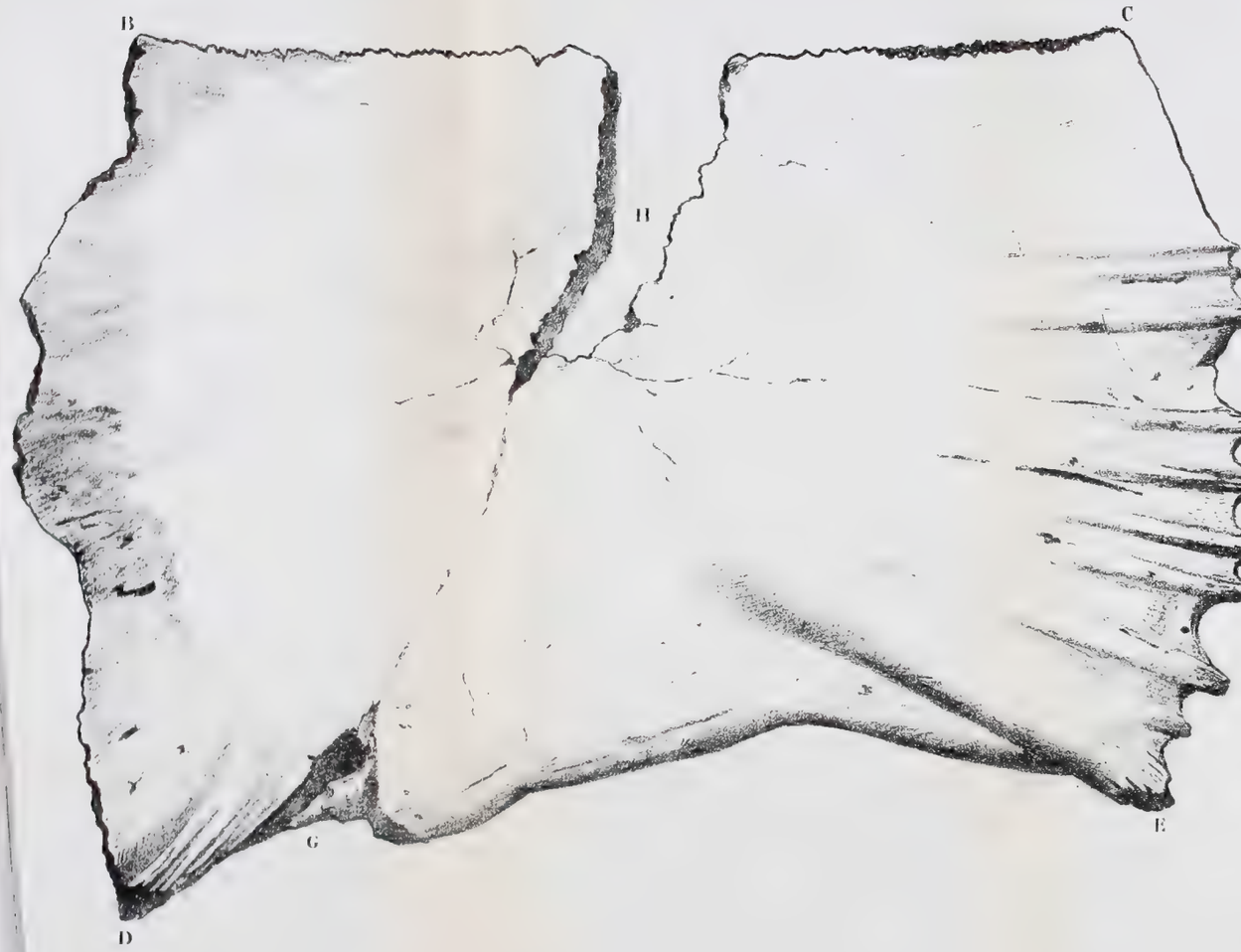
Figure (grandeur naturelle).

15,	A,	hyposternal droit,			*face interne.*
Id.	*a*,	*id.*	*id.*		*face externe.*

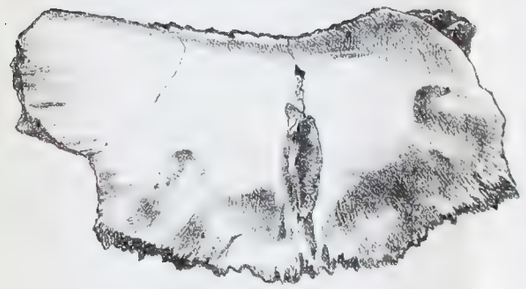
TRIONYX AQUITANICUS Delfortrie.

19,	A,	plaque nuchale,			*face externe.*
Id.	*a*,	*id.*	*id.*		*face interne.*

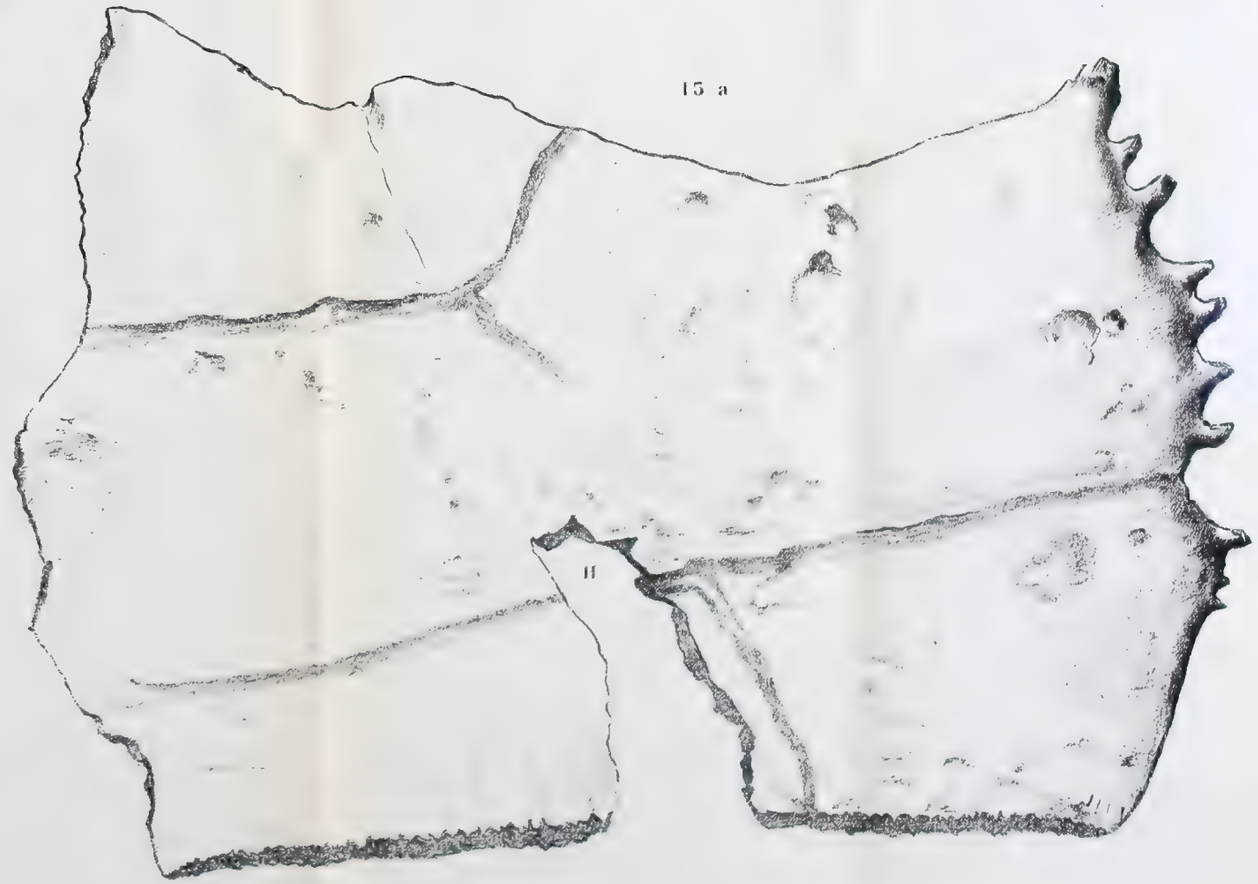
15 A



19 a



15 a



19 A

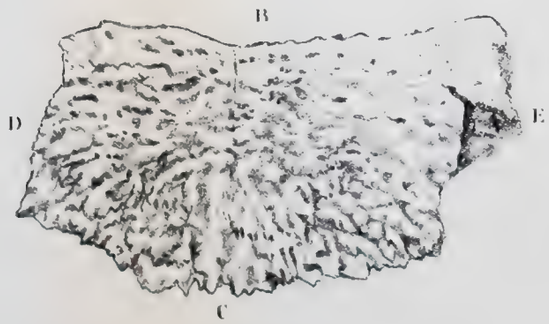


PLANCHE 28.

TRIONYX AQUITANICUS Delfortrie.

Figure (grandeur naturelle.)

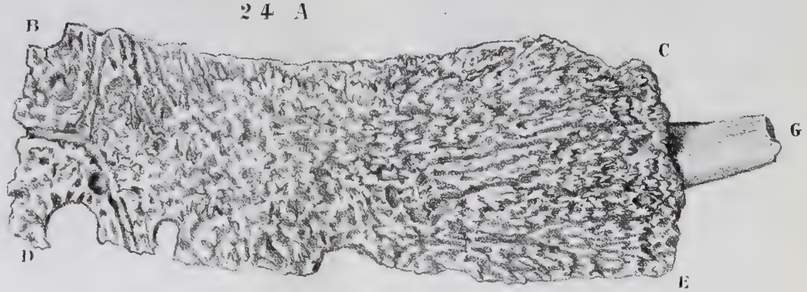
20,	A, pièce costale droite,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*
21,	A, pièce costale gauche,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*
22,	A, pièce vertébrale,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*
23.	A, pièce vertébrale,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*

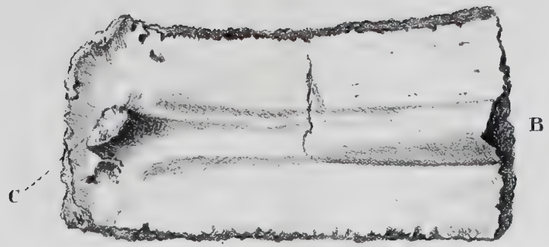
TRACHYASPIS MIOCOENUS Delfortrie.

24,	A, plaque costale droite,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*
25,	A, huitième costale gauche,	*face externe.*
Id.	*a*, *id.* *id.*	*face interne.*
26,	A, pièce marginale,	*face inférieure.*
Id.	*a'*, *id.* *id.*	*face supérieure.*
Id.	*a''*, *id.* *id.*	*coupe dans l'épaisseur.*

JUL 20 1942
LIBRARY
7197

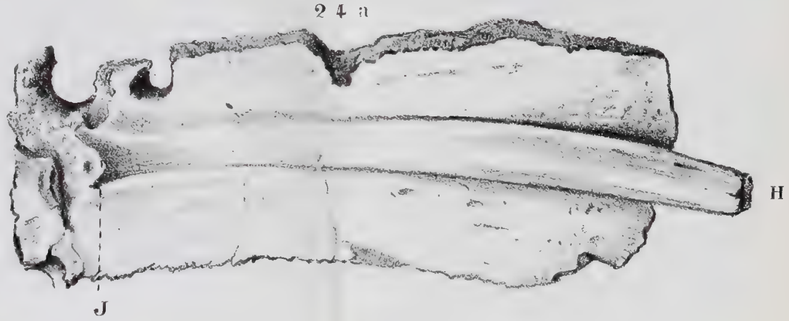
24 A



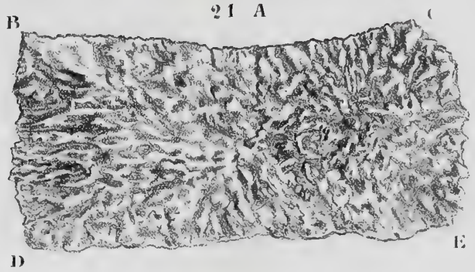


25 A

24 a

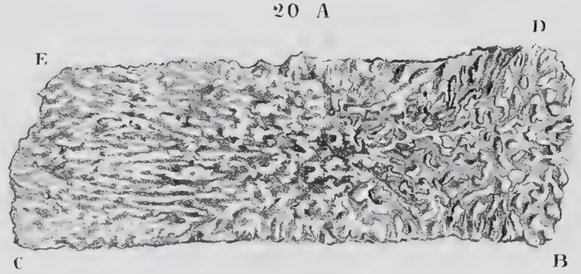


21 A



25 a

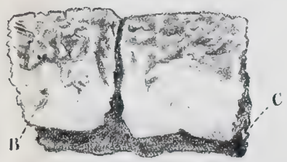
20 A



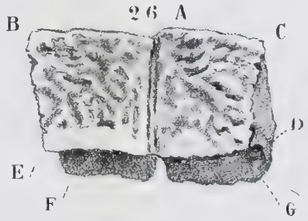
23 a

22 a

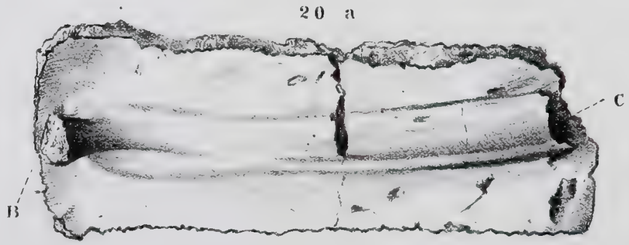
26 á



26 A



20 a



23 A

22 A

26 ä

L'AVENIR DU PORT DE BORDEAUX

LES PASSES DE LA GIRONDE

L'ENVASEMENT DE LA BASSE GARONNE

Par M. E. DELFORTRIE, Vice-Président.

TRAITÉ DE LA QUESTION AU POINT DE VUE GÉOLOGIQUE.

Au moment où le commerce se préoccupe si vivement de l'ensablement du port de Bordeaux et des passes de la basse Garonne, il ne sera pas sans intérêt de rechercher les causes d'un état de choses qui va toujours s'aggravant et semble menacer de destruction le port d'une de nos cités commerciales les plus florissantes.

CHAPITRE Ier.

DES CHANGEMENTS SUCCESSIFS QUI SE SONT OPÉRÉS ET CONTINUENT A SE PRODUIRE D'UNE MANIÈRE INCESSANTE A L'EMBOUCHURE DE LA GIRONDE.

Ptolemée, le géographe d'Alexandrie, place le port de Noviogamus à l'entrée de la rivière de Gironde ; suivant la tradition, cette ville et son port seraient aujourd'hui recouverts par l'Océan.

Vinet rapporte (Élie Vinet, l'*Antiquité de Bourdeaus*), que de son temps on voyait encore à marée basse des restes de murailles attestant l'existence de l'antique cité.

Qu'il soit contestable que les vestiges observés du temps de Vinet aient jamais été ceux de Noviomagus, nous l'accordons; mais il n'en reste pas moins, si ce n'est certain, au moins vraisemblable, que des restes immergés d'anciennes habitations aient pu être observés à cette

époque pendant les basses eaux; car, il est aujourd'hui avéré que les navires entrant en rivière naviguent dans des eaux qui recouvrent un territoire autrefois occupé par les anciennes paroisses de Saint-Nicolas-de-Grave et de Lilhan, qui n'existent plus que de nom, et par une partie des communes actuelles de Grayan, Talais et Soulac. (Jouannet, *Statistique du département de la Gironde*, t. Ier. p. 12).

L'abbaye de Saint-Nicolas-de-Grave, élevée en 1092 par Étienne, abbé de Cordouan, l'église de Saint-Nicolas, celle de Cordouan et l'ancien monastère de Soulac, élevés sous le règne de Charles-le-Chauve, ainsi que les habitations groupées jadis à l'entour, tout est aujourd'hui abîmé sous les eaux; un curieux manuscrit (Biblioth. Nationale, petit in-4°, FF, n° 86, fonds Colbert), relatant les précautions qui furent prises pour sauver les reliques et les trésors des églises lors de l'invasion des Normands, écrit par un chroniqueur anonyme du XIIIe siècle, en idiome Pictavo-Limousin, et qui paraît n'être que la traduction d'une chronique en latin plus ancienne, nous fournit de précieux renseignements sur l'époque et le lieu de l'édification de ces monuments, comme aussi sur leur disparition.

Nous empruntons à l'ouvrage de M. Peigné Delacourt (*Les Normans dans le Noyonnais*, Noyon, 1868), les lignes suivantes extraites du manuscrit dont nous venons de parler :

A Solac jesta l'outer sancta Veroniqua, mistrent lo tresor è le sainctuaire de l'iglise.	A Soulac, on mit le trésor et les reliques de l'église près de l'autel de sainte Véronique.
A Saint Nicholas de Grava sevelirent lo lur ou degrez de l'outer e qui giest li bons hom qui fit l'iglise de Solac e de Grava e de Cordan per le comandament Karla.	A Saint-Nicolas-de-Grave, on enterra le trésor sous les marches de l'autel où gît le digne homme qui construisit l'église de Soulac et celles de Grave et de Cordouan, d'après l'ordre de Charles.

L'abbé Mezuret (Notre-Dame de Soulac, Lesparre, 1865), donne un texte qu'il puise dans un autre manuscrit de la Bibliothèque Nationale (fonds Bénédictins de Saint-Germain-des-Prés), texte qui apporte une preuve de plus à ce qui précède :

« Monasterium Beatæ Mariæ de Solaco situm est ad littus Oceani ma-
» ris, non longè à turri Corduana insigni, scopulisque quibus cir-
» cumsepta est nominatissima, et in suburbio civitatis Medulorum,

» olim Noviomagi, ut tradunt, quam quidem civitatem et circumvicinas
» plagas occupavere aquæ maris et arenæ ita ut ne maceriæ quidem
» appareunt. »

D'après ces documents, il n'est plus possible de mettre en doute que des changements notables ne soient survenus, il y a plusieurs siècles, dans la géographie physique de la contrée; mais ces changements ne sont pas les seuls observés : il nous reste à constater ceux qui datent d'une époque plus rapprochée de nous, mieux encore, ceux qui ne cessent de se produire sous nos yeux.

Le rocher de Cordouan, dit Jouannet (*Statistique du département de la Gironde*, p. 67) faisait jadis partie du continent dont il est aujourd'hui éloigné de près de 7 kilomètres; on prétend qu'en 1500, il n'en était séparé, à marée basse, que par un passage étroit et guéable.

L'excellent travail de M. l'ingénieur Manès (*Etudes sur le port de Bordeaux*, 1867), nous fournit les renseignements suivants :

« Dans le principe, la Gironde avait son embouchure entre le rocher
» de Cordouan et la conche de Bonne-Anse; ces rochers se joignaient à
» ceux de Saint-Nicolas-de-Grave et de Barbegrise et se trouvaient sur
» la côte qui vient en ligne droite depuis Arcachon; ce ne serait que
» plus tard que la passe du Sud aurait pris naissance et aurait formé la
» péninsule de Grave, qui a d'ailleurs varié beaucoup de position et
» d'étendue.

» En 1785, l'extrémité de la péninsule était placée vis-à-vis la petite
» anse qui est en amont de celle de Vaux; elle était éloignée de 4,000^{m}
» de la Pointe-du-Chai; en 1842, cette même extrémité était placée
» vis-à-vis la conche de Pontaillac, elle était distante de 5,000^{m} de la
» Pointe-du-Chai.

» De 1785 à 1842, la laisse de la haute mer s'avance de plus en plus
» vers l'Est, en enlève depuis le rocher de Saint-Nicolas à la pointe
» actuelle, une surface triangulaire ayant près de 2,000^{m} de base;
» l'Océan a donc gagné progressivement vers l'Est, et la péninsule s'est
» déplacée de l'Ouest à l'Est, comme si elle se fût inclinée sur sa
» base. »

Suivant les cartes hydrographiques dressées par les ingénieurs, la ligne de la haute mer à Soulac en 1744 était à 950^{m} de l'église; en 1818, elle avait avancé de 300^{m}; en 1865, elle n'en était plus qu'à 560^{m} : dans l'espace de 121 ans, le rivage ava itdonc reculé de 390^{m}.

En 1818, le niveau de la basse-mer à la Pointe-de-Grave était à 720m de l'extrémité de la jetée :

En 1825, la mer avançait de. . .		240m
En 1837,	—	. . . 300
En 1842,	—	. . . 80
En 1844,	—	. . . 100

D'après l'abbé Mezuret (N.-D. de Soulac), le village de Lacanau, fuyant devant l'envahissement de la mer, aurait été déjà rebâti trois fois; celui de Sainte-Hélène a transporté à 10 kilomètres plus loin son église et ses maisons; Hourtin était autrefois bâti sur l'emplacement qu'occupe aujourd'hui l'étang qui porte son nom; enfin, les paroisses d'Extremeyres et de Saint-Pierre-de-Lignan ont vu chacune leur prieuré disparaître sous les eaux.

L'ingénieur Magin, dressant la carte hydrographique de 1752, reconnaissait six passes à l'embouchure de la Gironde, il indiquait en outre :

1° Que les navires du plus fort tonnage pouvaient entrer à basse-mer par la passe du Matelier ou de Saintonge, existant entre le banc rocheux de la *Mauvaise* et le banc de sable de la *Cuivre*;

2° Que toutes les autres passes pouvaient, à marée basse, être suivies par les navires tirant 17 à 18 pieds.

Dès 1815, on ne comptait plus que trois passes praticables; depuis 1825, il n'en existe plus que deux, qui se sont conservées jusqu'aujourd'hui, encore faut-il faire observer que d'après M. l'ingénieur Robaglia (*Études sur le port de Bordeaux*, Manès, 1867), la passe du Nord se rétrécit et se comble, tandis que celle du Sud s'approfondit.

La côte d'Arcachon a vu se produire des faits de même nature; ainsi, l'île Matoc, qui existait sur le bassin, est aujourd'hui immergée; le fort *Cantin* et la batterie *Laroquette* ont également disparu; enfin, les passes du Nord et du Sud qui, en 1778, donnaient entrée dans le bassin, sont aujourd'hui fermées par les sables.

Cette invasion de l'Océan à l'embouchure de la Gironde, ou pour nous servir d'un terme qui traduira mieux l'opinion que nous émettrons plus loin, le *mouvement de terrain* qui s'observe à la péninsule de Grave est incessant, et quoiqu'il se produise lentement et sans secousse, il n'en reste pas moins fort appréciable, puisqu'il suffit de comparer les cartes hydrographiques dressées en 1752 et 1842, pour rester convaincus que pendant le court intervalle de 90 ans, la Pointe-de-Grave a

disparu sur une longueur de 1,200 mètres, et qu'à l'heure où nous écrivons, la surface du terrain immergé représente un triangle à-peu-près équilatéral et mesurant 10 kilomètres de côté.

Un pareil déplacement devait nécessairement produire un changement notable dans le régime des eaux, le résultat ne pouvait qu'en être désastreux, et le fait ne s'est que trop malheureusement réalisé.

Il est du ressort des yeux que, plus un fleuve soumis à marée, a de largeur à son embouchure, plus le flot y entraîne, à la haute mer, les sables et les graviers; et moins les eaux de descente ont de force pour les repousser. Or, par suite du mouvement de terrain dont nous venons de parler, l'embouchure de la Gironde s'étant élargie de 1,200^{m}, un résultat qui ne pouvait qu'être prévu n'a pas tardé à se produire : une barre s'est formée du côté de Royan, et le banc du *Platin* a pris naissance sur la rive opposée. Si là s'étaient arrêtés ces funestes effets ! Mais le banc de Talais, qui en 1812 ne paraissait pas à marée basse, découvrait en 1825; depuis 1853, le banc de *Saint-Georges* s'élève lentement; remontant le fleuve, nous comptons entre *Pauillac* et le *Bec-d'Ambès* un groupe d'îles et de bancs qui chaque jour augmentent en nombre et en étendue; du *Bec* à *Monferrand* mêmes faits se produisent, et enfin devant Bordeaux, l'envasement du port prend des proportions désastreuses.

La cause déterminante du mal n'existe donc, d'après nous, qu'à l'embouchure du fleuve; reste à se poser cette question : A ce mal existe-t-il un remède? L'opinion des hommes spéciaux a été pour l'affirmative, le gouvernement, l'administration, la chambre de commerce, le corps des ponts-et-chaussées ont réuni leurs efforts pour venir en aide à la navigation, rien n'a été négligé; d'importants travaux ont été exécutés et dirigés avec tout le soin désirable, une somme importante y a été employée, les chiffres suivants me sont fournis par le mémoire plus haut cité de M. N. Manès :

Travaux exécutés au 31 décembre 1861. . .	6,556,245
Entretien depuis 1839.	315,821
	6,872,066
Travaux exécutés ou à exécuter depuis 1862.	4,100,000
TOTAL.	10,972,066
Restera pour entretien annuel	60 à 80,000

Ces efforts si soutenus, si coûteux, ont-ils eu le résultat espéré? un remède a-t-il été apporté à ce mal considéré comme curable? Hélas! non, et loin d'avoir diminué, le mal empire; tout a été tenté, on doit le reconnaître; mais, selon nous, il n'était donné à aucnne force humaine de pouvoir le conjurer.

CHAPITRE II.

A QUELLES CAUSES DOIVENT ÊTRE ATTRIBUÉS LES CHANGEMENTS SURVENUS A LA POINTE-DE-GRAVE.

Et d'abord, la nature des travaux exécutés à l'embouchure de la Gironde dénotait-elle une saine appréciation des causes qui ont entraîné et entraînent chaque jour la destruction d'une partie de la péninsule de Grave? En un mot, avait-on une parfaite connaissance de l'ennemi à combattre?

A notre sens, le fait seul de travaux entrepris est la preuve du contraire.

Onze millions ont été employés, disons le mot, ont été littéralement jetés à l'eau pour endiguer, renforcer, blinder enfin une langue de terre, qu'à tort on a supposé et que l'on suppose encore, être lentement corrodée, par conséquent chaque jour réduite par l'action des vagues; le projet des travaux, avant l'exécution, représentait donc la formule suivante : « Établir une muraille assez solide pour résister à la vague, et le continent sera sauvegardé. » C'est là que gît l'erreur; M. Manès était bien près de toucher la difficulté du doigt, quand, dans le passage que nous lui empruntons plus haut, il disait : *La péninsule s'est déplacée de l'Ouest à l'Est comme si elle se fût inclinée sur sa base;* en effet, la Pointe-de-Grave n'est point rudement léchée et peu-à-peu détruite par le courant, mais elle s'*affaisse* lentement et sans discontinuité, la ceindrait-on d'une muraille de la Chine, jetterait-on au sommet du triangle le môle d'Alexandrie, que môle et muraille immergeraient forcément avec elle pour aller rejoindre au fond du gouffre l'église de Saint-Nicolas et le prieuré de Cordouan, dont vraisemblablement les murs gisent debout sous les sables. Ne suffisait-il pas de jeter un regard en arrière sur le passé de la tradition, de l'histoire, sur le passé de 1785 et de 1842, sur le passé d'hier même, pour demeurer convaincu qu'il s'opère

sous nos yeux un mouvement d'affaissement incessant qui, après avoir englouti, il y a quelques siècles, des villages et leurs territoires, nous engloutira nous-mêmes, ou plutôt ceux qui viendront après nous, et cela dans une période plus ou moins éloignée; que nous sommes témoins enfin d'un mouvement cosmique très-perceptible.

L'affaissement du sol de l'Aquitaine n'a rien qui doive surprendre toutes les observations géologiques et géodésiques tendant à démontrer qu'aucun continent ne reste à l'état d'immobilité; véritable bouchon flottant, tantôt il immerge, tantôt il s'élève au-dessus du niveau de la mer, l'oscillation est constante, mais se produit avec une lenteur qui dénote qu'entre la période d'affaissement et la période de soulèvement le temps ne doit se mesurer ni par années, ni par siècles.

La période d'affaissement dans laquelle se trouve en ce moment la côte de Gascogne, s'observe également sur beaucoup d'autres points; de même aussi, on constate que certains continents sont en voie de soulèvement : la mer du Nord, la Manche, la Baltique, l'Océan, la Méditerranée, la côte du Pacifique, les mers Pôlaires en offrent de nombreux exemples; nous n'en citerons que quelques-uns, les plus rapprochés de nous.

Sur la côte de Bretagne, la ville d'Ys, ancienne capitale de la Cornouaille, gît aujourd'hui au fond de la baie de Douarnenez.

Au sud de la pointe de Plogoff, on peut voir fort distinctement, à 6^{m} dans l'eau, des restes de monuments et des pierres druidiques debout.

Au nord de la pointe de la Chèvre, on reconnaît au fond de la baie des vestiges d'habitation; au XVIe siècle, le chanoine Moreau a pu en extraire des armes, des urnes cinéraires et des pierres tumulaires. Non-seulement il y a reconnu des plantations régulières d'arbres encore debout, mais des chaussées pavées, des murs ayant conservé leur aplomb, indices incontestables d'un affaissement lent qui n'a été accompagné d'aucune secousse, dont la conséquence eût été un bouleversement; depuis les recherches de l'abbé Moreau, la profondeur à laquelle sont ces restes paraît s'être sensiblement accrue, ce qui dénote clairement que l'affaissement continue à progresser.

Dans une récente communication faite à l'Académie des sciences, M. de Bottela signale un curieux effet du soulèvement qui s'opère en ce moment en Espagne : dans la province de Zamora, on observe que du village de Villar don Diego, on découvre aujourd'hui la moitié de la tour du clocher de Benifazzes, village de la province de Valladolid,

tandis qu'il y a 23 ans, en 1847, on apercevait à peine la pointe de ce même clocher.

Le même fait se produit dans la province d'Alava, où l'on observe que depuis le village de Salvatierra, on découvre aujourd'hui en entier le village de Salduende; tandis qu'en 1847, c'est à peine si on distinguait la pointe du clocher.

Une distance de 300 kilomètres sépare les points extrêmes de la ligne de soulèvement.

Dans la Méditerranée, entre Rome et Civita-Vecchia, sur la plage de Palo, apparaissent à fleur d'eau les vestiges de l'ancienne ville d'Alsium, colonie tyrienne, déjà en ruine à l'époque romaine.

Près de Naples, sont encore debout les ruines du temple de Jupiter Sérapis : la mer s'élève à plus d'un mètre au-dessus de la base du péristyle.

En Angleterre, en Irlande et en Ecosse, les lignes de côtes montrent des traces de soulèvement qui accusent un changement de niveau contemporain de l'homme.

En Afrique, le désert du Sahara oriental de la province de Constantine, n'est-il pas reconnu par tous les géologues pour un fonds de mer mis à sec par soulèvement? n'assistons-nous pas, même aujourd'hui, dans le Nord, à la formation d'un Sahara septentrional qui bientôt séparera la Suède de la Finlande? c'est le fond du golfe de Bothnie qui s'élève sans cesse.

En Suède, s'observe actuellement un soulèvement; tandis que près de Stokolm, l'élévation n'est que de quelques centimètres par siècle, elle atteint au-delà de Gelfe plus d'un mètre pendant le même laps de temps.

Tandis qu'en ce moment, un affaissement s'observe au Groenland, l'archipel du Spitzberg, les îles voisines de la Sibérie et la Scandinavie, sont en voie de soulèvement.

Dès le commencement du XVIIIe siècle, le célèbre naturaliste suédois, Celsius, signalait un mouvement d'oscillation du sol de la presqu'île Scandinave; il s'appuyait sur l'abaissement graduel des eaux de la mer du Nord et du golfe de Bothnie, les preuves palpables, il les trouvait dans la transformation de villes côtières en villes intérieures et par la réunion d'îles basses au continent; il est aujourd'hui reconnu que l'oscillation du sol de la Scandinavie se rattache à un grand mouvement de soulèvement s'étendant du Nord de l'Europe à l'Asie.

CONCLUSIONS.

Les continents étant en état permanent d'oscillation, il en résulte que le niveau des mers n'est jamais constant : il s'abaisse ou s'élève en raison du volume des surfaces continentales qui plongent ou émergent.

Les lignes de côtes que nous voyons lentement disparaître sous nos yeux ne sont pas, comme on a pu le croire, détachées du continent et détruites par la force des courants ; hors des cas de *failles* que peuvent parfois occasionner des dislocations intérieures de la croûte terrestre, elles ne cessent pas au contraire de rester liées à la terre ferme, elles immergent avec elle sans éprouver de dislocation.

C'est d'un phénomène semblable que nous sommes témoins en ce moment à la péninsule de Grave. Le sol s'abîme sous les eaux, tout d'une pièce, d'une manière lente et continue. Ce mouvement d'affaissement de quand date-t-il, où seront ses limites? Nul ne le sait; cette surface affectant la forme d'un triangle équilatéral de 10 kilomètres de côte que l'on constate aujourd'hui comme disparue depuis quelques siècles, peut-être n'est-elle qu'un grain de sable comparativement au territoire englouti avant les temps historiques.

Tout est régulier, coordonné dans la marche de la nature; ce qui est a été, ce qui a été sera ; aucun fait nouveau ne se produit; mais une succession de faits constamment les mêmes dans leur ensemble, quoique dissemblables entre eux dans leurs détails se déroule lentement et voit chacun d'eux se produire à leur place et comme à époque fixe et déterminée; toutes les roches sédimentaires composant l'écorce du globe, formées d'abord sous la vague, n'ont-elles pas éte successivement émergées, puis englouties, témoins les forêts qui ont formé la houille et les spores de Lycopodiacées signalés par Lyell dans les dépôts siluriens ?

Le sable des landes, cette nappe siliceuse qui couvre une partie du département des Landes et de celui de la Gironde, n'a-t-il pas, lui aussi, été déposé par la mer? un soulèvement l'a émergé, un affaissement est en voie de l'engloutir; Bordeaux et son territoire sont fatalement voués à la mort comme la mystérieuse *Atlantide* des anciens; à moins que le *sens du mouvement* d'oscillation ne vienne plus tard à changer, un jour viendra où le flot de l'Océan recouvrira l'opulente cité et tous ces vignobles, source de son florissant commerce. Mais que la génération actuelle se rassure, le temps et l'espace ne se mesurent pas en géologie, et bien des siècles ont encore à s'écouler avant que l'heure de la catastrophe vienne à sonner.

Août 1870.

DES

DÉPOTS LACUSTRES

DU VALLON DE SAUCATS

Par M. LINDER, Secrétaire général.

Peu de formations géologiques ont donné lieu à plus d'opinions différentes que les dépôts lacustres de Saucats.

En 1836, M. Dufrénoy les assimilait aux terrains tertiaires supérieurs (1) et n'y voyait qu'une formation, « dans laquelle aurait existé un mélange de coquilles marines et de coquilles d'eau douce. »

En 1862, M. Tournouër (2), tout en n'admettant, avec l'illustre géologue, qu'une seule formation d'eau douce à Saucats, démontra qu'un falun, « analogue incontestable du falun de Mérignac, est intercalé dans le dépôt et compris, pour ainsi dire, dans son épaisseur ; » il admit que les dépôts dont il s'agit appartiennent à l'étage lacustre connu sous le nom de *calcaire d'eau douce gris de l'Agenais*, (3) et prouva qu'ils sont miocènes et non tertiaires supérieurs.

En 1863, M. Raulin (4) qui ne vit également qu'un seul étage lacustre

---

(1) *Mémoires pour servir à une description géologique de la France* par MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont, t. III, p. 141 et suivantes.

(2) *Note stratigraphique et paléontologique sur les faluns du département de la Gironde*, par M. Tournouër, in Bull. Soc. géol. Fr., 2e Série, t. XIX, p. 1042.

(3) *Sur les dépôts d'eau douce du bassin de la Garonne*, etc., dans le Bull. cit. 2e S., t. XXIV, p. 487.

(4) *Aperçu des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale*, par M. Raulin, dans les mémoires du Congrès scientifique de France, séant à Bordeaux (28e Session, t. III, p. 65).

à Saucats, le crut plus moderne que ne l'avait fait M. Tournouër, moins que ne l'avait pensé M. Dufrénoy, et l'assimila au *calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac* de sa classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale.

En 1865, M. Mayer, dans son *Tableau synchronistique des terrains tertiaires de l'Europe* (1), divisa, le premier, la formation lacustre de Saucats en trois parties distinctes et parfaitement tranchées, qu'il plaça dans les deux sous-étages de son étage aquitanien, savoir :

ÉTAGE AQUITANIEN.	2. Couches de Mérignac.	2 *b*. Argile blanche et calcaire d'eau douce supérieur de Saucats. 2 *a*. Faluns de Lariey (Saucats), Martillac, Mérignac, etc.
	1. Couches de Bazas.	1 *c*. Calcaires d'eau douce de Lariey, Mérignac, Violle, Sainte-Croix, Bazas, etc.

Plus tard (en 1869), M. Benoist reprenant la question et comparant les terrains de Saucats avec les analogues d'autres localités, fut conduit à la même conclusion que M. Mayer. Selon lui (2), les dépôts dont il s'agit ont été regardés à tort comme ne constituant qu'un seul étage géologique, mais doivent être considérés comme composés de trois étages distincts, qu'il a classés de la manière suivante :

A la partie supérieure, une marne fluvio-marine équivalent du *calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac ;*

A la base, un calcaire d'eau douce, représentant le *calcaire d'eau douce gris de l'Agenais ;*

Entre les deux, un terrain marin, analogue incontestable du *falun de Bazas et de Mérignac.*

Cette classification des dépôts lacustres de Saucats reposait sur celle des terrains analogues de l'Aquitaine occidentale que M. Raulin avait développée, en 1863, dans les Mémoires du Congrès scientifique de Bordeaux, et dont l'inexactitude avait été constatée, dès 1867, par M. Tournouër (3) ; aussi ne pouvait-elle être acceptée sans modification en présence des nombreuses observations, qui en font contester la légitimité. Tout en acceptant les conclusions de M. Benoist, quant à

---

(1) Cette classification date, en partie, de 1857.

(2) Actes de la Soc. Lin. Bord t. XXVII, comptes-rendus, p. XVIII.

(3) *Sur les dépôts d'eau douce du bassin de la Garonne*, Mémoire cité p. 484 et 485.

l'existence de trois étages distincts dans la formation dont il s'agit, j'ai dû m'en écarter (1) quant à l'âge qu'elles attribuent aux assises lacustres, dont l'inférieure m'a paru devoir être assimilée au *calcaire blanc de l'Agenais* et la supérieure au *calcaire gris de la même contrée* (2).

Les dépôts d'eau douce de Saucats ont donc jusqu'à présent, donné lieu en quelque sorte à autant d'appréciations différentes qu'il y a eu d'observateurs. Il importait que cette divergence d'opinions fût éclaircie, de façon à reconnaître de quel côté était l'erreur, de quel côté la vérité. Des recherches multipliées, tant dans la localité même que dans toutes celles où les terrains analogues existent plus ou moins caractérisés, furent en conséquence prescrites en principe par la Société Linnéenne, qui décida en outre que sa prochaine excursion annuelle aurait lieu dans le vallon de Saucats, dans des conditions qui pussent permettre à ceux de ses membres, qui s'occupent plus spécialement de géologie, d'arriver à une solution satisfaisante du problème à résoudre. C'est le résultat de ces recherches que je vais exposer dans cette étude, dont les éléments ont été recueillis non-seulement à Saucats, mais encore dans la plupart des localités des départements de la Gironde et de Lot-et-Garonne, où l'on peut observer le *falun de Bazas*, et dont les développements et les conclusions, œuvre exclusive du rapporteur, ne peuvent engager que sa seule responsabilité.

I.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DU VALLON DE SAUCATS.

Le vallon de Saucats prend naissance, à peu de distance en amont du village de la Sime, en un point situé au S.-S.-O. de Bordeaux et à l'O. de Saucats, à 58 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. Il suit d'abord une direction sensiblement O.-N.-O. à E.-S.-E. jusqu'à Saucats, décrit ensuite un coude qui le relève vers le N.-E. et, après

---

(1) Actes de la Soc. Lin. Bord. t. XXVII, Comptes-rendus, p. III, XVII, XX et XXX.

(2) Ibid. p. XX et XXX. — Voir aussi : Noulet, (Mémoire sur les coq. foss. d'eau douce du S.-O., 1854) ; Tournouër (Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., juillet 1865 et mémoire cité sur les dépôts d'eau douce du bassin de la Garonne) ; Gosselet, (Bull. Soc. géol. Fr., 2e S., t. XX, p. 194) ; Matheron (Bull. Soc. géol. Fr., 2e S., t. XXIV, p. 227).

un trajet assez sinueux d'au moins 25 kilomètres, débouche dans la vallée de la Garonne, au village de Laprade, où la cote du thalweg paraît être de 7 à 8 mètres. L'inclinaison moyenne de sa ligne de plus grande pente est donc au plus de 2 mètres par kilomètre : très-faible à Laprade, elle augmente peu à peu en remontant vers l'origine du vallon et atteint son maximum au-delà de la Sime.

Les couches tertiaires de la Gironde ayant, dans la région qui nous occupe, une inclinaison générale en sens inverse de celle du thalweg du ruisseau de Saucats, il est évident que les couches rencontrées par l'observateur, à mesure qu'il remontera vers la source du cours d'eau, lui apparaîtront dans l'ordre naturel de leur superposition ascendante. Nous n'avons donc rien de mieux à faire, pour étudier cette dernière, que de marcher de Laprade vers la Sime et de relever, chemin faisant, les coupes successives que nous présenteront le lit et les berges du ruisseau et, au-dessus, les terrains avoisinnants que des travaux de routes ou de carrières auront mis à nu. Telle est la marche que je vais suivre, en passant d'ailleurs aussi rapidement que possible sur les terrains, qui n'intéressent pas directement l'objet de cette étude.

A son débouché dans la vallée de la Garonne, le fond du vallon de Saucats est creusé dans un calcaire grossier, que des carrières, ouvertes à fleur du sol, ont légèrement fouillé et que ses fossiles :

Natica crassatina Desh.
— *Delbosi* Hébert.
Cerithium gibberosum Grat. ?
Pecten Billaudellii Des Moul.
Echinocyamus piriformis Agass.
Scutella striatula M. de Serres, etc.

assimilent au calcaire à Astéries.

Entre Avignon et Labrède, sur la rive gauche du ruisseau, cette roche calcaire devient plus compacte, quelquefois même un peu cristalline ; les empreintes de fossiles y sont plus nettes, plus nombreuses, plus variées, mais les espèces caractéristiques du calcaire à Astéries-type y sont rares, et font place à une faune, dans laquelle on remarque en compagnie de quelques-uns des fossiles précédemment indiqués :

Cerithium lignitarum Eichw.
— *margaritaceum* Brong.
— *calculosum* Bast.
— *plicatum* Lam.
Turritella Desmarestina Bast.
Nerita picta Feruss. (sp.)
Lucina incrassata Dubois.

En continuant sa route, le long du ruisseau, on remarque, au-delà de Labrède, un changement plus radical encore dans la nature des couches: le calcaire est remplacé par des argiles renfermant de nombreuses

concrétions calcaires, auxquelles succèdent des alternances d'argiles et de marnes, généralement d'un gris bleuâtre ou blanchâtre, dans lesquelles toute trace des fossiles caractéristiques du calcaire à Astéries a disparu, et dont les rares spécimens organiques appartiennent généralement aux mollusques que je viens de citer.

Cette formation argileuse et marneuse prend fin près du moulin de Bernachon, où les berges escarpées du ruisseau, malgré l'épais rideau de verdure qui les recouvre, permettent de relever une coupe très-nette du terrain : des sables argileux d'un bleu-verdâtre (1) y forment le lit du cours d'eau et les berges qui l'encaissent, servant de base à un calcaire sableux jaune, tantôt friable, tantôt durci par un ciment calcaire, d'environ quatre mètres d'épaisseur, au-dessus duquel les sables quaternaires s'étendent en nappe continue dans les landes du voisinage. Les fossiles qu'on receuille dans le calcaire sableux sont nombreux et en partie les mêmes que ceux de la formation argilo-marneuse, que l'on observe au-dessous des sables argileux. Je citerai particulièrement :

Turritella Desmarestina Bast.
— *vermicularis* Brong.
Rissoa Lachesis Bast.
Cerithium plicatum Lam.
— *margaritaceum* Brong.
Cerithium subgranosum Grat.
Nerita picta Feruss.
Lucina incrassata Dubois.
— *columbella* Lam.
Cytherea undata Bast., etc.

Si de ce point, on continue à remonter vers l'origine du vallon, on aperçoit longtemps encore, après avoir dépassé le moulin de Bernachon, la superposition qui vient d'être indiquée ; mais en même temps on voit la couche inférieure argilo-sableuse plonger de plus en plus au-dessous de l'eau, où elle finit par disparaître. La roche sableuse jaune forme seule, dès-lors et pendant quelque temps, partout où le sous-sol apparaît, les berges du ruisseau, et ce n'est guère qu'en aval et à une faible distance du hameau de Lariey, où de nombreuses fouilles ont été faites par les collectionneurs de coquilles fossiles, qu'il est possible d'ob-

(1) Basterot (*Bassin tertiaire du bassin du Sud-Ouest de la France*) signale dans ces sables un *Pinna* de très-grande taille, dont le musée de Vienne (Autriche), possède des exemplaires. Selon Hœrnes, c'est le *Pinna Brocchii* d'Orb. (*P. nobilis* Brocchi, NON Linné). On trouve cette espèce à Saint-Avit, près Mont-de-Marsan, au moulin de Cabanes, près Saint-Paul, au moulin de Caupian, près Saint-Médard-en-Jalle, et à Salles.

server une modification dans la nature des couches, qui constituent les flancs du vallon. Ici nous allons aborder le cœur de la question, que nous nous sommes proposé d'étudier, car c'est ici qu'on voit affleurer, pour la première fois, depuis Laprade, les dépôts de *calcaire d'eau douce de Saucats*. Je supposerai dans la description qui va suivre que l'observateur parte du hameau de Lariey et que se dirigeant vers le ruisseau, il ne s'arrête qu'au bas de la berge que baigne le cours d'eau (1).

1re Coupe. — *Rive droite du ruisseau de Saucats, à la hauteur du hameau de Lariey.*

VI. Un grand nombre de fouilles ont mis à découvert, tout autour du hameau de Lariey, un calcaire marneux, très-fossilifère et d'aspect assez varié. Généralement carné, plus rarement gris-blanchâtre ou gris, ce calcaire renferme des fossiles, dont la nature semble indiquer qu'il s'est déposé au fond d'une nappe ou d'un cours d'eau saumâtre, car les Limnées, les Potamides et les Bithynies s'y trouvent en grand nombre. Les coquilles que j'y ai receuillies appartiennent aux espèces suivantes :

Helix subglobosa Grat.
Limnea urceolata Brocchi.
— *pachygaster* Thomæ.
Bithynia Dubuissoni Bouillet.
Planorbis pseudo-ammonius Schloth. (*sp.*)
— *declivis* Braun.
Potamides Lamarcki Desh.

VII. Au-dessous de ce calcaire d'eau saumâtre, on observe un dépôt coquillier marin, souvent argileux ou marneux, dont l'épaisseur paraît varier entre 0m 30 et 0m 60, et dont l'allure par conséquent est fort irrégulière. Sa faune, qui l'assimile au falun de Mérignac, renferme un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles je citerai les suivantes, qu'on y recueille le plus fréquemment :

Turritella Desmarestina Bast. (2).
— *vermicularis* Brocchi.
— *Sandbergeri* Mayer (3).
Ringicula buccinea Desh
Rissoa Lachesis Bast.
Pyramidella mitrula Bast.
Nerita picta Féruss.
Trochus Bucklandi Bast.

---

(1) Pour faciliter les comparaisons, je désignerai toujours les mêmes couches par les mêmes numéros d'ordre classés dans l'ordre, descendant des couches.

(2) Cette Turritelle présente des variations de dessin assez nombreuses, mais qui laissent intacts les caractères spécifiques essentiels de la coquille.

(3) C'est le *Turritella terebralis*, var. B, Raulin. — Entre elle et le type, il existe de si nombreux intermédiaires, que je me permets de douter de l'excellence de l'espèce de M Mayer.

Conus Mercati Brocchi.
Oliva clavula Bast..
Myristica Lainci Bast.
Murex sublavatus Bast.
Buccinum baccatum Bast. (1).
— *Aquitanicum* Mayer.
Pleurotoma semimarginata Lam. (1).
Cerithium plicatum Lam.
— *corrugatum* Brong.
— *pictum* Bast.
— *papaveraceum* Bast.
— *margaritaceum* Brong.
— *subgranosum* Grat.
— *scabrum* Olivi.
Vermetus arenarius L.
Calyptræa Sinensis L.
Bulla Lajonkaireana Bast.
Lutraria sanna Bast.
Corbula carinata Duj.
Tellina strigosa Gmel. (1).
Saxicava anatina Bast. (2).
Cytherea undata Bast.
— *Deshayesianu* Bast.
Cardium pectinatum Linn.
Venus ovata Pennant.
Diplodonta rotundata Mont.?
Lucina dentata Bast.
— *scopulorum* Brong.
— *columbella* Lam. (1).
Ungulina unguiformis Bast. (3).
Cardita hippopœa Bast.
Arca cardiiformis Bast.
— *barbata* Linn.
Mytilus antiquorum Sow. (4).
Lithodomus cordatus Lam., (*sp.*) (3).
Dreissena Basteroti D'Orb. (5).
Chama gryphina Lam.
Ostrea producta Raul. Delb. } (6).
— *digitalina* Eichw. }
Spirorbis tricarinatus Des Moul.
Balanes, *polypiers*, etc.

---

(1) Ces espèces se retrouveront dans les faluns qui recouvrent le calcaire lacustre VI et y acquerront des dimensions beaucoup plus grandes. Ce phénomène est loin d'être rare même dans les terrains d'une même époque, ainsi qu'on l'observe d'ailleurs de nos jours.

(2) Cette *Saxicave* se trouve toujours, à Saucats, au fond de cavités creusées par le mollusque dans le calcaire d'eau douce qui sert de base au falun de Lariey. Elle a de l'analogie avec certaines formes de *S. arctica* L., quoique évidemment distincte, car l'espèce fossile a vécu dans les trous qu'elle a forés dans la roche, tandis que la Saxicave vivante paraît toujours adhérer par son byssus aux corps flottants, de façon à être constamment agitée par les flots (Voy. *Fischer*. Act. Soc. Lin. Bord. t. XXV, p. 295).

(3) Comme la Saxicave, ces coquilles ne se trouvent généralement que dans des cavités creusées dans la roche par les mollusques eux-mêmes.

(4) Ces *moules* forment un petit banc local dans le falun de Lariey.

(5) Cette espèce a été souvent, et peut-être non sans raison, confondue avec *Dreissena Brardi* Faujas. Elle a aussi une extrême analogie avec *Dr. acutirostris* Goldf. (*sp.*). On sait du reste que tous les *Dreissena* tertiaires, non-seulement se ressemblent beaucoup, mais encore sont fort variables avec l'âge. Il est possible qu'il en soit de certains d'entre eux comme de l'espèce vivante, si justement nommée *polymorpha* et qu'on a essayé de découper en plusieurs autres.

(6) Les huîtres tertiaires donnent lieu à de très-grandes difficultés de détermination; elles varient tellement dans nos régions, et, par de nombreux intermédiaires, passent si souvent d'une forme spécifique à une autre en apparence également spécifique, que

VIII. La couche sur laquelle repose le falun précédent (couche VII) ne peut être bien observée, à Lariey, qu'en deux points : dans une excavation peu profonde, ouverte près du hameau, et dans une sorte de tanière naturelle ou artificielle creusée dans la partie supérieure de la berge du ruisseau. Dans les deux points, elle apparaît à l'état de calcaire marneux compact, d'apparence lacustre, mais sans fossiles, et criblé, sur la face qui est en contact avec le falun, de trous forés par les lithophages, (Saxicaves, Ongulines, Lithodomes). De couleur sensiblement uniforme et d'un blanc-brunâtre dans la partie inférieure, elle présente, dans le haut, une série de petites bandes ondulées parallèles et de couleurs différentes, rappelant un peu l'aspect rubanné de certaines agates.

IX. Ce n'est qu'au-dessous de cette couche de calcaire marneux, qu'on voit affleurer le calcaire sableux jaune, que nous avons suivi depuis le moulin de Bernachon jusqu'ici, et dont la faune, ainsi qu'on peut s'en assurer, participe de celle du falun (couche VII) : *Buccinum baccatum*, *Cerithium* (plusieurs espèces) *Cytherea undata* et *C. Deshayesiana*, *Dreissena Basteroti*, etc.

On retrouve les mêmes superpositions de couches, en suivant le chemin qui relie le hameau de Lariey, au pont du moulin de l'Église.

2me Coupe. — *Rive droite du ruisseau de Saucats, au pont du moulin de l'Église.*

VI. Marne brun-rosé lacustre, de quelques centimètres d'épaisseur seulement, dans laquelle, sauf *Helix subglobosa*, j'ai receuilli les mêmes fossiles que dans la couche VI de la coupe précédente.

VII. Falun argilo-sableux, de 0m20 à 0m50 d'épaisseur, renfermant à sa base, un lit d'argile noire en partie formé par une accumulation d'algues fossiles, laquelle semble indiquer l'existence, en ce lieu, d'une ancienne plage. Les fossiles y sont peu variés, mais tous d'espèces du falun de Lariey :

Cerithium plicatum Lam.	*Cardita hippopœa* Bast.
— *margaritaceum* Brong.	*Cyrena Brongniarti* Bast.
— *lignitarum* Eichw.	*Ungulina unguiformis* Bast.
Tellina strigosa Gmel.	*Lithodomus cordatus* Lamk.

---

les auteurs des espèces eux-mêmes seraient souvent fort embarrassés de dire, avec quelque probabilité, à laquelle ces intermédiaires se rapportent. Le genre *Ostrea* est un chaos qui reste à débrouiller, non-seulement au moyen de bonnes descriptions, mais encore et surtout au moyen d'excellentes figures.

Les deux dernières espèces n'existent que dans les perforations creusées par elles dans la partie supérieure de la couche suivante.

VIII. Calcaire d'eau douce, gris de fumée ou brun; argilo-marneux ou marneux-compact, dans le haut; généralement calcaire, dur et compact, dans le bas. Sa structure est tantôt homogène, tantôt rubannée ou bréchiforme, et les fossiles qu'il contient en grand nombre, appartiennent aux espèces suivantes :

Helix subglobosa Grat.
Limnea urceolata Brocchi.
— *pachygaster* Thomæ.
Planorbis pseudo-ammonius Schloth.
— *declivis* Braun.
Cyclostoma Lemani Bast.

IX. Au-dessous, la roche forme escarpement au bord du ruisseau et sous le pont de la route de Son ; elle est de même nature que la roche sableuse jaune de Lariey et de Bernachon, mais elle est plus consistante, dans sa partie supérieure surtout. Les fossiles qu'elle renferme se retrouvent la plupart, et dans le falun de Lariey, et dans les sables jaunes du moulin de Bernachon ; mais les Cythérées et les Cérites abondent particulièrement dans les parties les plus voisines de la couche précédente. J'en ai retiré :

Turritella Desmarestina Bast.
— *vermicularis* Brocchi.
Murex sublavatus Bast.
Buccinum baccatum Bast.
— *Aquitanicum* Mayer.
Cerithium plicatum Lam.
— *margaritaceum* Brong.
— *lignitarum* Eichw.
Nerita picta Feruss.
Cytherea Deshayesiana Bast.
— *undata* Bast.
Lucina dentata Bast.
Venus ovata Pennant.
Calyptræa Sinensis L. (*C. subsinensis* d'Orb.
Ostrea producta Raul. Delb.
Spirorbis tricarinatus Des Moul.

Sur la rive gauche du ruisseau, à la sortie du pont de la route de Saucats à Son, on retrouve encore la même succession de couches, mais avec cette différence que, au-dessus d'elle, apparaît un étage nouveau, le *falun de Léognan*, dont nous allons suivre les diverses transformations, en faisant abstraction, comme auparavant, du sable quaternaire qui constitue le sol superficiel de la contrée.

3me Coupe. — *Tranchée de la route de Saucats à Son, à la sortie du pont du moulin de l'Église, sur la rive gauche du ruisseau.*

V. Sable argileux remplissant quelques-unes des dépressions de la couche suivante et renfermant des fossiles brisés ou roulés, qui, par

leur ensemble, permettent d'assimiler, avec certitude, ce sable au falun de Léognan :

Buccinum politum Bast.
Oliva Basterotina Defr.
Ancillaria glandiformis Lam.
Myristica cornuta Agass.
Cerithium papaveraceum Bast.
Cardium discrepans Bast.
Venus ovata Pennant.
Lucina dentata Bast.
Scutella subrotunda Lam.
Operculina complanata Lam.

VI. Calcaire marneux, blanc-rougeâtre, formant une assise très-ondulée, de 0m 65 d'épaisseur; dur et compact dans sa partie supérieure, plus argileux et moins consistant dans sa partie inférieure; renfermant d'ailleurs, comme dans les coupes précédentes, des fossiles qui indiquent que son dépôt a eu lieu dans des eaux saumâtres. Ces fossiles sont, en effet :

Limnea urceolata Brocchi.
— *pachygaster* Thomæ.
Planorbis declivis Braun.
Melanopsis Aquensis Grat.
Bithynia Dubuissoni Bouillet.
Potamides Lamarcki Desh.
Dreissena Basteroti Desh.
Cyrena Brongniarti Bast.

VII. Sable marin coquillier, jaunâtre, prolongement du falun de Lariey et de la couche VII de la coupe précédente, dont il renferme la plupart des espèces fossiles, généralement très-roulées, savoir :

Pyramidella plicata Bronn.
Nerita picta Feruss.
Buccinum baccatum Bast.
— *Aquitanicum* Mayer.
Cerithium plicatum Lam.
— *margaritaceum* Brong.
— *subgranosum* Grat.
Calyptræa Sinensis Lin.
Bulla Lajonkaireana Bast.
Cytherea undata Bast.
Venus ovata Pennant.
Lucina dentata Bast.
Ungulina unguiformis Bast.
Dreissena Basteroti Desh.
Ostrea producta Raul. Delb.

A la base de cette couche, dont l'épaisseur varie de 0m 30 à 0m 40, existe, comme dans la coupe précédente, une veine charbonneuse de 5 à 10 centimètres, principalement formée d'algues fossiles et semblable à celles que l'on observe en divers points de nos plages océaniennes.

VIII. Calcaire marneux lacustre, de couleur variant du gris au brun et au rougeâtre; ce calcaire est tantôt bréchoïde, tantôt fragmentaire; sa surface supérieure a été creusée par les lithophages et comme rongée par les flots dont elle semble avoir subi l'action corrodante pendant un temps plus ou moins long, avant que le dépôt de la couche précédente (VII) se soit effectué au-dessus d'elle.

Le calcaire d'eau douce (VIII) ne présente ici, comme dans la coupe où nous l'avons observé d'abord, qu'une épaisseur de 40 à 45 centimètres; il ne paraît d'ailleurs que peu fossilifère, car je n'ai pu y trouver, malgré les recherches les plus minutieuses, qu'un *Cyclostoma Lemani* Bast. et deux *Planorbis pseudo-ammonius* Schloth.

IX. Au-dessous de ce banc lacustre et formant la base de la coupe, s'étend une couche de sable fin, aggloméré, généralement friable, composé d'un mélange de petits grains quartzeux et de débris de coquilles réduites en poussière fine. On y trouve en abondance les mêmes Cérites et les mêmes Cythérées que j'ai signalées dans les parties supérieures de la couche IX de la coupe précédente.

A peu de distance de la tranchée que je viens de décrire et sur la gauche de la route, dans une petite lande rase auprès de laquelle s'élève la ferme de *Joachim*, existent un assez grand nombre de fouilles, dont quelques-unes permettent de compléter la démonstration fournie par la 3e coupe; l'une d'elles surtout, dite *carrière de Giraudeau*, du nom de l'exploitant, est particulièrement à noter.

4me Coupe. — *Carrière Giraudeau, située près de la ferme de Joachim, en amont au pont du moulin de l'Église, sur la rive gauche du ruisseau.*

V. La couche formant le haut de la coupe, au-dessous du sable quaternaire superficiel, se compose de deux assises très-distinctes qui font partie toutes deux de l'étage tertiaire connu, dans nos régions, sous le nom de *falun de Léognan* :

1° Une assise supérieure (A), d'épaisseur variant de 0m 10 à 0m 30, qui est formée par une agglomération de coquilles, la plupart en décomposition pâteuse. Ces coquilles sont généralement brisées, roulées et entremêlées de petits cailloux, d'une grosseur rarement plus qu'avellanaire; néanmoins, elles sont souvent assez bien conservées pour que la détermination spécifique en soit parfaitement certaine. J'ai reconnu, parmi elles, la présence des fossiles suivants :

* *Cerithium plicatum* Lam.	* *Turritella terebralis* Lam. (1).
* — *pictum* Bast.	— *cathedralis* Brong.
— *lignitarum* Eichw.	— *quadriplicata* Bast.

(1) Cette espèce est très-variable, aussi bien au point de vue de son angle spiral qu'à celui de la forme des tours de spire. Ses variations sont d'ailleurs du même ordre que celles observées chez beaucoup de gastéropodes vivants et particulièrement chez les Cérites, les Buccins, les Rochers des mers équatoriales.

En disposant les échantillons recueillis à Saucats et à Léognan dans l'ordre de l'a-

* *Ringicula buccinea* Desh. (1).
* *Natica Burdigalensis* Mayer.
* *Mitra scrobiculata* Brocchi.
* *Myristica cornuta* Agass.
* *Pyrula rusticula* Bast.
* *Pleurotoma semi-marginata* Lam.
— *terebra* Bast.
Columbella columbelloides Bast.
* *Dentalium Burdigalinum* Mayer (2).
Bulla Lajonkaireana Bast.
Vaginella depressa Bast.
Cardium Burdigalinum Lam.
— *Michelotianum* Mayer.
Pectunculus Cor Lam.
Pectunculus stellatus Gmel. (3)
Lucina dentata Bast.
Pecten Beudanti Bast. ?
— *Burdigalensis* Lam.
* *Scutella subrotunda* Lam.
* *Operculina complanata* Lam.

2° Une assise inférieure (B), dont la surface terminale, sur laquelle s'est moulée l'assise (A), est très-irrégulière, comme le serait une couche de matières meubles rongée par les eaux. Cette assise est composée

---

cuité, plus ou moins grande, de l'angle spiral, on obtient une série dans laquelle on voit la coquille graduellement passer de la forme presque térébrante de la *variété* B Raulin (*Turritella Sandbergeri* Mayer) à la forme plus obtuse des *T. terebralis* Lam. et *T. gradata* Mencke.— Selon Hœrnes (*Die fossilen Mollusken des tertiœr-Beckens von Wien*, t. I, p. 421), les caractères spécifiques qui différencient ces deux dernières espèces sont les suivantes : les tours de spire de *T. terebralis* ne sont jamais carénés, mais simplement convexes, et les stries transversales qui ornent quelquefois les tours les plus rapprochés de la bouche, disparaissent *toujours* auprès de celle-ci ; chez *T. gradata*, au contraire, les tours de spire sont tous carénés et couverts de stries plus ou moins saillantes. — Ces deux formes se retrouvent plus ou moins accusées parmi les échantillons divers dont j'ai pu disposer, et elles passent de l'une à l'autre par des intermédiaires si nombreux, qu'il me paraît impossible de les séparer spécifiquement. Tout au plus pourrait-on faire de la seconde une variété de la première sous le nom de *T. terebralis*, var. *gradata* Mencke. J'en dirai autant de *T. Sandbergeri* Mayer, qui serait mieux nommée : *T. ter.*, var. *acuta*.

(1) Le *Ringicula* de Saucats, comme celui de Léognan, répond exactement à la description que Hœrnes (ouv. cité, t. I, p. 86, pl. 9, fig. 3 et 4) donne du *Ringicula buccinea* Desh. Les jeunes individus sont plus élancés que les adultes et striés transversalement, et ont une certaine ressemblance avec *R. striata* Phil. avec lequel il a été souvent confondu. Voici les différences très-tranchées qui séparent les deux espèces : le *R. striata* a la bouche de longueur égale à celle de la spire ; notre espèce l'a toujours beaucoup plus grande. En outre, *R. striata* ne porte à la partie supérieure de la columelle qu'un simple épaississement, au lieu de la dent proéminente qu'on observe dans *R. buccinea;* dans cette dernière espèce, les stries transversales paraissent devenir moins apparentes avec l'âge, et parfois même disparaître complètement.

Cette espèce est très-répandue dans tous les dépôts miocènes et pliocènes d'Europe et se trouve encore vivante dans la mer Méditerranée et dans la mer Adriatique (Hœrnes).

(2) Cette *Dentale* ne paraît pas être distincte de *D. entalis* Linn.

(3) Il est très-difficile d'arriver à une détermination précise des pétoncles de nos terrains tertiaires, les variations qu'ils affectent dans leurs formes, voire même dans

d'un sable fin, rosé, très-légèrement aggloméré, qui renferme çà et là quelques amas lenticulaires de coquilles plus ou moins bien conservées et, vers le bas, quelques veines de gravier très-fin. Elle présente d'ailleurs, par son analogie avec certains dépôts de nos plages sablonneuses des côtes de la Gironde, tous les caractères d'une formation de rivage : les fossiles de petites dimensions ou ceux qui, par leur forme et leur poids, ont dû flotter sous l'action d'un léger courant, sont généralement intacts et d'une détermination facile ; les autres sont roulés ou brisés.

Outre les fossiles de la liste précédente marqués d'un astérisque (*), j'ai recueilli dans l'assise (B) les espèces dont les noms suivent :

Actæon semistriatus Feruss.
Natica millepunctata Lam.
Sigaretus clathratus Recluz.
Phasianella Prevostina Bast.
Trochus patulus Brocchi.
Pyrula clava Bast.
— *condita* Brong.
Fasciolaria Burdigalensis Bast.

---

leurs caractères spécifiques, étant excessivement nombreuses. D'autre part les auteurs ne sont pas d'accord sur la synonymie des espèces : tels de nos échantillons, par exemple, qui répondent entièrement à la description que donne Hœrnes (ouv. cité, t. II, p. 316, pl. XL, fig. 1, 2 ; pl. XLI, fig. 1, 10) du *Pectunculus pilosus* Linné, sont classés par M. Mayer (*Catalogue des fossiles tertiaires du musée fédéral de Zurich*, 3e cah., p. 113) comme *Pectunculus stellatus* Gmel.; tels autres sont assimilés à notre *P. Cor* par Hœrnes, sous le nom de *P. obtusatus* Partsch. (loc. cit. p. 320), et par M. Mayer sous celui de *P. violacescens* Lam. (loc. cit., p. 106). Lequel des deux auteurs faut-il suivre ? Si je m'en tenais aux indications de M. Mayer, j'aurais recueilli dans la carrière de Giraudeau et dans les environs, quatre espèces de Pétoncle, savoir :

1. *Pectunculus violacescens* Lam. (Syn. *P. Cor* Lam. et Bast. non *P. obtusatus* Hœrnes).
2. — *obtusatus* Partsch. (Syn. *P. obtusatus* Hœrnes, non *P. Cor* Bast.).
3. — *glycimeris* Linné. (Syn. *P. pilosus* Lin., non Hœrnes).
4. — *stellatus* Gmel. (Syn. *P. pilosus* Hœrnes, non Linné, *P. polyodontus* Goldf.).

Mais les passages des échantillons, l'un à l'autre, sont tels que je ne parviens guère à distinguer un peu sûrement que deux espèces : l'une comprenant, parmi ses variations, *P. Cor* Lam.; l'autre correspondant à *P. polyodontus* Goldf., que nous retrouverons mieux caractérisé et moins rare, à La Sime, dans l'étage Helvétien de M. Mayer.

Mes hésitations se comprendront facilement, quand on réfléchira aux difficultés qu'éprouvent les malacologistes pour le classement des Pétoncles vivants, bien qu'ils disposent, dans leurs recherches, de caractères qui font complètement défaut à ceux qui étudient les espèces fossiles.

Terebra Basteroti Nyst.
— *fuscata* Brocc.
Nerita picta Feruss.
Calyptræa depressa Lam.
Tellina bipartita Bast.
Tellina planata Linn. (1).
Donax transversa Desh.
Lucina ornata Agass.
— *columbella* Lam.
Echinocyamus pusillus Desor.

VI. Le falun, couche V, repose sur un calcaire marneux compact de 0m 48 d'épaisseur, dans lequel abondent des fossiles (les terrestres et ceux d'eau douce souvent non adultes) qui appartiennent aux espèces suivantes :

Helix subglobosa Grat. (RR).
Limnea urceolata Brocc.
— *pachygaster* Thomæ.
Planorbis pseudo-ammonius Schlot.
— *declivis* Braun. (CC.)
Melanopsis Aquensis Grat.
Cyclostoma Lemani Bast.
Bithynia Dubuissoni Bouillet. (CC.)
Potamides Lamarcki Desh. (C.)
Cyrena Brongniarti Bast.
Dreissena Basteroti Desh. (CC.)

La nature fluvio-marine de cette couche, de même que dans les coupes précédentes, est très-caractérisée, les *Dreissena* et les Potamides s'y trouvant en grand nombre.

VII. Au-dessous de cette formation d'embouchure, apparaît une assise marine, calcaire, d'épaisseur n'atteignant parfois que 5 à 6 centimètres, et n'en dépassant jamais 15. Les fossiles qu'on y observe sont principalement des Cérites et particulièrement *Cerithium plicatum* et *C. papaveraceum*. Quelques Ongulines sont logées dans des cavités qu'elles ont creusées dans la couche sous-jacente, formée par un calcaire compact, d'apparence lacustre, qui termine la coupe dans le bas. Ce dernier calcaire est tantôt grisâtre, tantôt jaunâtre; sa surface supérieure est criblée de logements de lithophages; mais c'est à peine si, dans sa masse, l'on aperçoit çà et là quelque coquille terrestre ou d'eau douce empâtée dans la roche et d'une détermination plus qu'incertaine.

A partir de la carrière Giraudeau jusqu'à Pont-Pourquey, près de Saucats, on n'observe plus, le long du ruisseau, que du falun de Léognan. Le facies de ce falun varie, mais sa faune reste la même dans son ensemble, donnant ainsi la preuve incontestable, que les dépôts qu'elle caractérise, appartiennent à une seule et même formation. A La Cassagne, le falun est jaune, argilo-sableux; il est sableux, blanchâtre ou jaunâtre

(1) *Tellina Duboisiana* D'Orb.

en aval du moulin de Lagus; gris-bleuâtre et très-argileux à proximité de cette usine. Il perd ensuite peu à peu une proportion croissante de son argile, et, à peu de distance de l'église de Saucats, il est à l'état de sable calcaire gris, tantôt meuble, tantôt aggloméré par un ciment spathique qui le rend très-dur. A Pont-Pourquey, il est représenté, à la base des berges escarpées du ruisseau, par une molasse solide, riche en fossiles, et au-dessus de cette dernière jusqu'à la route du pont, par le falun classique de Saucats, sable composé de très-petits grains quartzeux et de débris coquilliers réduits en particules très-fines, qui contient une immense quantité de coquilles, souvent admirablement conservées.

Je donne dans le tableau suivant les espèces fossiles que j'ai recueillies, lors de l'excursion Linnéenne, aux diverses stations indiquées ci-dessus.

NOMS DES FOSSILES	Carrière de Giraudeau	La Cassagne	Moulin de Lagus	PONT POURQUEY		
				Lit du ruisseau en aval du pont	Haut des berges	
					Rive droite	Rive gauche
Helix Lartetii Du Boissy ?	..	..	..	..	..	*
Limnea urceolata Brocchi	..	..	..	..	..	*
Planorbis pseudo-ammonius Schloth.	..	..	..	..	..	*
Melanopsis Aquensis Grat.	..	..	..	..	..	*
Rissoa costellata Grat.	..	..	..	*	..	*
Turritella terebralis Lam.	*	*	*	*	*	*
— *cathedralis* Brong.	*	*	*	..	..	..
— *quadriplicata* Bast	*	*	*	..	..	..
Scalaria multilamella Bast.	..	..	..	..	..	*
Actæon punctulatus Bast.	..	*	..	..	..	..
— *semi-striatus* Feruss.	*	*	*	..	..	..
Ringicula buccinea Desh. Hœrnes.	*	*	*	*	*	*
Natica millepunctata Lam.	*	*	*	..	*	*
— *Burdigalensis* Mayer.	*	*	*	..	..	*
— *Josephinia* Risso. (*N. glaucinoides* Grat.)	..	*	..	..	*	..
Sigaretus clathratus Recluz (*S. canaliculatus* Bast.)	*	..	*	..	*	*
Nerita picta Feruss.	*	..	..	..	..	*
Phasianella Prevostina Bast.	*	*	*	*	*	*
Trochus patulus Brocchi.	*	*	*	*	.	*
— *Audebardi* Bast.	..	*	*	..	..	..
Phorus Deshayesi Michelotti.	..	*	*	..	..	..
Oliva flammulata Lam. (*O. Dufresnei* Bast.)(1)	..	..	..	..	*	*
— *Basterotina* Defr. (*O. plicaria* Bast.)	..	..	..	*	..	*
Chenopus pes pelicani Linn. (Hœrnes). (*Ch. Burdigalensis* d'Orb.) (2)	..	*	*	..	..	..
Conus avellana Lam.	..	..	..	..	..	.

(1) Hœrnes, à l'exemple de M. Deshayes, admet l'identité de ces deux espèces. Il fait remarquer à ce sujet (ouv. cit. t. I, p. 47), que l'*Oliva flammulata* est de forme très-variable. Le type est cylindrique, tantôt allongé et atténué à ses deux extrémités, tantôt ventru. L'angle spiral est plus ou moins aigu et varie entre 50 et 70 degrés. Les lignes de profil de la spire sont sensiblement droites et les tours, au nombre de sept, sont séparés par des sutures faiblement canaliculées. La bouche est étroite, allongée et légèrement élargie vers le bas ; le labre est épais et aplati, la columelle présente des plis, qui chez la variété obtuse (*O. Dufresnei*) s'étendent sur toute sa longueur, tandis qu'ils en couvrent à peine la moitié chez les formes allongées (*O. flammulata* type) En général, on observe près de la base deux plis plus proéminents que les autres; ils sont eux-mêmes recouverts de plis plus petits, et leur prolongement est séparé du reste de la coquille par une ligne, qui descend obliquement au-dessus de l'échancrure du bord inférieur de la bouche et s'arrête à la pointe extérieure du labre.

Ce dernier caractère permet de séparer d'un seul coup d'œil cette espèce de l'*O. clavula* Lam., avec laquelle elle a certains rapports.

(2) Cette espèce est extrêmement polymorphe et présente plusieurs formes, qui, considérées isolément, ont tous les caractères d'espèces distinctes ; mais, dit Hœrnes (ouv. cité, t I, p. 195), lorsqu'on dispose d'un grand nombre d'échantillons, ainsi que cela a lieu au Musée impérial de Vienne, on voit ces prétendus types se relier de telle façon les uns aux autres qu'il est impossible de leur maintenir le caractère

NOMS DES FOSSILES	Carrière de Girandeau	La Cassagne	Moulin de Lagus	PONT POURQUEY		
				Lit du ruisseau en aval du pont	Haut des berges	
					Rive droite	Rive gauche
Voluta ficulina Lam. (*V. affinis* Bast.). . .	. .	. .	*	. .	. .	*
— *Lamberti* Sow.	. .	. .	. .	. .	. .	*
— *rarispina* Lam.	. .	*	*	. .	. .	. .
Mitra scrobiculata Brocchi.	*	*	*	*	. .	*
Murex lingua-bovis Bast.	. .	*	*	. .	. .	. .
— *sublavatus* Grat.	. .	*	*	. .	. .	. .
Myristica cornuta Agass. (*Pyrula melongena* Bast.) (1)	*	*	*	. .	. .	*
Ranella papillosa Pusch. (*R. scrobiculata* Grat.).	. .	*	*	. .	. .	. .
Pyrula clava Bast.	*	*	*	. .	. .	*
— *condita* Brong.	*	*	*	*	. .	*
— *rusticula* Bast.	*	*	*	*	*	*
Fasciolaria Burdigalensis Bast.	*	*	*	. .	. .	. .
Cancellaria acutangula Faujas.	. .	*	*	. .	. .	*
— *trochlearis* Faujas.	. .	*	*	*	. .	. .
Pleurotoma semimarginata Lam.	*	*	*	*	*	*
— *cataphracta* Brocchi.	. .	*	*	*	. .	*
— *pseudo-fusus* Des Moul.	. .	*	*	*	*	*
— *ramosa* Bast..	. .	*	*	. .	. .	. .
— *terebra* Bast..	*	*	*	*	. .	*
Cassis Rondeleti Bast.	. .	*	. .	. .	. .	. .
— *Saburon* Lam. (*C. texta* Bronn.) (2).	. .	*	*	. .	. .	. .
Columbella columbelloides Bast.	*	*	*	*	*	*
Buccinum baccatum Bast.	. .	. .	*	*	*	*
— *Veneris* Faujas.	. .	*	*	. .	. .	*
— *politum* Lam.	. .	*	*	. .	*	*
— *Basteroti* Michelotti (3).	. .	. .	. .	. .	. .	*
Nassa asperula Brocc.	. .	*	*	*	*	*
Terebra fuscata Brocc. (*T. plicaria* Bast.).	*	*	*	*	*	*
— *Basteroti* Nyst (*T. duplicata* Bast.).	*	*	. .	. .	. .	*
— *plicatula* Lam. (*T. cinerea* Bast.). .	. .	. .	. .	. .	. .	*

d'*espèce*. Partant de ce point de vue, HOERNES a fait disparaître les *Ch. pes carbonis* et *pes graculi* des auteurs, ainsi que les nombreuses espèces inventées par D'ORBIGNY, pour les besoins d'une idée préconçue (*Ch. Burdigalensis*, *Grateloupi*, *alatus*, *Anglicus*), et ne les admet que comme des variations de forme de *Ch. pes pelicani*. La comparaison de notre fossile bordelais avec de nombreux échantillons vivants de la mer Méditerranée, me fait adopter cette manière de voir, qui a été également celle de PUSCH et de NYST.

(1) Sur le genre *Myristica*, voir une note de M. DES MOULINS, dans les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXVI, page 340.

(2) Ce fossile, pendant longtemps considéré comme espèce distincte par la plupart des auteurs et désigné sous le nom de *C. texta*, à l'exemple de BRONN (*Italien's Tertiærgebilde*), a été assimilé, dès 1848, par ce savant lui-même à *C. Saburon*, espèce qui vit, de nos jours, dans la mer Méditerranée. Cette assimilation est maintenant généralement admise.

(3) *Buccinum Basteroti* de Michelotti a tous les caractères de la forme trapue de *B. miocenicum* du même auteur ; il n'en diffère que par le nombre des stries qui, chez lui, couvrent toute la coquille, tandis que chez *B. miocenicum* elles ne s'étendent que jusqu'à une faible distance de la base, (HOERNES : ouv. cit., t. I, p. 154). Il est donc possible que l'examen d'un plus grand nombre d'échantillons conduise à ne considérer l'une des espèces que comme une variété de l'autre.

NOMS DES FOSSILES	Carrière de Giraudeau	La Cassagne	Moulin de Lagus	PONT POURQUEY		
				Lit du ruisseau en aval du pont	Haut des berges	
					Rive droite	Rive gauche
Cerithium plicatum Lam. (1)	*	..	..	..	..	..
— *pictum* Bast. (1)	*	..	..	..	*	*
— *papaveraceum* Bast. (1)	..	..	..	..	*	*
— *lignitarum* Eichw. (1)	*	..	..	..	*	*
Calyptræa deformis Lam.	..	*	*	..	..	*
— *depressa* Bast.	*	*	..	..	*	*
— *Sinensis* Linn.	*	..	*	..	..	..
Crepidula unguiformis Lam.	..	*	..	..	..	..
Dentalium Lamarcki Mayer.	..	*	*	..	..	*
— *Burdigalinum* Mayer. (*D. entalis* Hœrnes)	*	*	*	*	*	*
Bulla Lajonkaireana Bast.	*	*	*	*	*	*
— *convoluta* Brocc	..	..	..	..	*	*
Vaginella depressa Daudin.	*	*	*	*	*	*
Solen vagina Linn. (Bast. Hœrnes).	..	..	..	..	*	..
Polia Saucatzensis Des Moulins (2).	..	..	..	..	..	..
Mactra striatella Lam. (*M. Bucklandi* Defr.).	..	..	*	*	*	*
— *Basteroti* Mayer (*M. deltoides* Bast.).	..	..	*	*	..	*
— *triangula* Renier.	..	*	..	..	..	*
Corbula carinata Dujard. (*C. revoluta* Bast.)	..	..	..	*	*	*
— *gibba* Olivi.	..	..	*	..	..	*
Tellina bipartita Bast.	*	..	..	..	..	..
— *planata* Linn.	*	..	..	..	*	..
— *strigosa* Gmel. (*T. zonaria* Bast).	..	..	..	*	..	*
Donax transversa Desh.	*	..	..	*	*	*
— *triangularis* Bast.	..	..	..	..	..	*
— *gibbosula* Mayer.	..	..	..	..	..	*
Byssomia Moulinsii Potiez et Michaud.	..	..	.	..	..	*

(1) Ces quatre espèces ne se trouvent jamais que très-roulées ou en fragments dans les couches de la carrière Giraudeau et dans le falun de Pont-Pourquey.

(2) Plusieurs échantillons de cette espèce, qui sera décrite par le savant et vénéré Président de la Société Linnéenne, ont été recueillis à Saucats, lors de l'excursion du 1er juillet 1869. J'en ai trouvé depuis un autre à Cestas. L'état de conservation de quelques-uns de ces échantillons permet d'affirmer qu'ils n'appartiennent pas au *Polia legumen*, décrit par Hœrnes, t. II, p. 17, pl. I, fig. 15, de son ouvrage sur les fossiles du bassin tertiaire de Vienne ; ils s'en éloignent au contraire par des caractères très-tranchés. Pour permettre la comparaison des deux espèces, je vais donner ici la traduction de la diagnose allemande du *P. legumen* telle qu'elle se trouve dans Hœrnes :

« La coquille est longue, droite, très-mince et fragile, arrondie à ses deux extrémités (point tronquée comme chez les *Solen*); un peu plus large à l'arrière qu'à l'avant, presque équilatérale et comprimée; la surface extérieure est, comme chez les *Solen*, entièrement recouverte de stries recourbées à angle droit qui, toutefois, ne se redressent pas brusquement, comme chez les *Solen*, mais se recourbent à l'extrémité antérieure parallèlement à cette extrémité. Deux dents, dont une est bifide, existent à chaque valve. Les deux empreintes musculaires sont très-rapprochées et placées très-près du bord cardinal; l'antérieur est un ovale allongé en pointe; le postérieur, proportionnellement beaucoup plus petit, est situé au-dessus du sinus anal. »

NOMS DES FOSSILES	Carrière de Giraudeau	La Cassagne	Moulin de Lagus	PONT POURQUEY		
				Lit du ruisseau en aval du pont	Haut des berges	
					Rive droite	Rive gauche
Tapes vetula Bast. (sub. *Venere*)	..	..	..	..	..	*
Venus casinoides Lam.	..	..	*	..	..	..
— *islandicoides* Lam.	..	*	..	..	..	..
— *plicata* Gmel.	..	..	*	..	..	..
— *ovata* Pennant (*V. radiata* Bast.)	*	*	*	..	..	*
Dosinia Basteroti Agass. (1)	..	..	..	..	..	*
Cytherea erycinoides Bast.	..	*	*	..	..	..
— *Lamarcki* Agass.	..	..	..	..	..	*
— *subnitidula* d'Orb.	..	..	..	*	..	*
Grateloupia irregularis Bast. (*G. donaciformis* Des Moul.)	..	..	..	*	..	*
Cardium Burdigalinum Lam.	*	*	*	..	..	*
— *Turonicum* Mayer	..	..	..	..	..	*
— *Hœrnesianum* Grat.	..	..	..	..	..	*
— *Michelotianum* Mayer	*	*	*	..	..	*
Lucina dentata Bast.	*	*	*	*	*	*
— *ornata* Agass.	*	..	..	*	*	*
— *columbella* Lam.	*	..	..	*	*	*
Arca Turonica Duj.	..	*	*	..	..	..
— *Burdigalina* Mayer	..	*	..	..	..	..
Pectunculus stellatus Gmelin. sec. Mayer	*	..	..	..	..	..
— *violacescens* Lam. sec. Mayer. (*P. cor* Bast.)	*	*	..	*	..	*
Leda pella Linn. (*Nucula emarginata* Bast.)	..	..	*	..	..	*
Pecten Beudanti Bast.	*	*	..	..	..	..
— *Burdigalensis* Lam.	*	*	*	..	..	..
— *opercularis* Linn. (2)	..	..	*	..	..	..
Avicula phalænacea Lam.	..	..	*	..	..	..
Ostrea crassissima Lam.	..	*	..	..	*	*
Scutella subrotunda Lam.	*	*	..	..	..	*
Echinocyamus pusillus Desor.	*	..	..	..	..	..
Operculina complanata Lam.	*	*	*	*	*	*

(1) *Cytherea lincta* Bast., non Lam.; *Arthemis Basteroti* Agass.; *Venus Basteroti* D'Orb., non Desh.; *Dosinia Adansoni* Hœrnes (t. II, p. 147, pl. XVI, fig. 4.)

(2) Hœrnes (t. II, p. 415) considère cette désignation comme erronée et devant être remplacée par celle de *P. Malvinæ* Hœrnes; voici les raisons qu'il en donne : *P. opercularis* a dix côtes de moins (20 au lieu de 30) que *P. Malvinæ*; ses ornements se prolongent jusqu'au crochet, tandis que dans l'autre espèce la partie voisine du crochet est lisse; de plus, les valves de la première espèce sont plutôt granulaires que lamelliformes. Or ces caractères distinctifs montrent précisément que notre *Pecten* de Saucats est le *P. opercularis* et non le *P. Malvinæ*.

Les couches supérieures du falun de Pont-Pourquey sont non-seulement caractérisées par l'abondance exceptionnelle de certains fossiles, tels que :

Oliva Basterotina,
Buccinum baccatum,
— *Veneris*,
Terebra fuscata,
Mactra striatella,
Mactra Basteroti,
Lucina columbella (major),
Tellina strigosa,
Donax transversa, etc.

mais encore par la présence de quelques Cérites et de Nérites généralement roulées (*C. lignitarum*, *C. papaveraceum*, *C. pictum*, *N. picta*) et par celles de quelques coquilles terrestres et lacustres (*Helix*, *Limnea*, *Planorbis*, etc.), souvent complètement intactes. C'est là un fait analogue à celui qui, depuis longtemps, a été signalé à Cestas par M. Lafont, et qui, plus tard, a été reconnu au même lieu par M. Tournouër (1). A l'époque où s'est déposé le falun dont il s'agit, Saucats se trouvait donc probablement placé en face de l'embouchure d'un cours d'eau, dont le courant, de temps à autre, entraînait à la mer quelques-unes des coquilles que leur légèreté y avait maintenues flottantes.

Un autre fait qu'il convient également de signaler est la transformation de certaines parties sableuses du falun de Pont-Pourquey, tantôt en une roche coquillière très-résistante, tantôt en une sorte de grès ferrugineux plus ou moins compact, plus ou moins tenace. Cette dernière transformation varie beaucoup, suivant le degré de proximité du sol, la nature du terrain qui joue le rôle de terre végétale et la composition minéralogique du falun lui-même. Sur la rive droite du ruisseau, par exemple, les infiltrations ferrugineuses n'ont eu en général pour effet que d'agglutiner légèrement les grains de sable et de recouvrir les fossiles d'un enduit jaune ocreux; tandis que sur la rive

---

(1) On lit dans le procès-verbal de la séance du 7 avril 1851 de la *Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux* (Mémoires, t. III, p. 180) : « M Lafont explique la présence de ces débris paléontologiques (*os d'oiseaux* et *dents de carnassiers*), par la formation du dépôt de Cestas à l'embouchure d'une rivière qui a pu y charrier quelques cadavres d'animaux terrestres en même temps que des coquilles fluviatiles (*Limnea*, etc.), et terrestres (*Helix*, etc.). »

De son côté, M. Tournouer disait, en 1862, dans sa note citée *sur les faluns du département de la Gironde*, p. 1049 : « Autour du bourg de Cestas, on trouve de riches affleurements des couches supérieures de Léognan et de Saucats, avec un retour intéressant de *Mytilus* et de coquilles d'embouchures, *Nérites*, *Mélanies*, *Cérites*, etc. »

gauche, dans les parties situées presque à fleur du sol, la transformation en grès aliotique est quelquefois complète; toute trace de calcaire y a pour ainsi dire disparu et les coquilles qui peuplaient la couche n'y ont laissé que leur moule et leur empreinte (1). On marche pendant quelque temps sur ce grès en suivant le sentier qui conduit de Pont-Pourquey à la métairie Cazenave; mais bientôt il disparaît sous le sable des Landes, et ce n'est que près de la métairie qu'on peut observer de nouveau la formation dont il fait partie. Une fouille pratiquée dans la partie supérieure de la berge gauche du ruisseau, un peu en contre-bas de Cazenave, m'a permis de relever la coupe suivante, dans laquelle les assises sont décrites dans leur ordre ascendant.

5e Coupe. — *Fouille ouverte en contre-bas de la métairie Cazenave, sur la rive gauche du ruisseau.*

III. La couche inférieure de la fouille est une molasse solide, d'un jaune fauve consistant en un sable composé de petits grains quartzeux et de débris de coquilles réduits en particules plus ou moins fines, dont les éléments sont réunis par un ciment ou plutôt par un enduit, tantôt calcaire, tantôt ferrugineux. Les fossiles reconnaissables y sont rares; ce sont des *Donax transversa* (CC), *Mactra Basteroti* (jeune), *Lucina dentata*, *Dreissena Basteroti*, *Pectunculus* (jeune), et quelques coquilles roulées de *Turritella terebralis*, *Cerithium papaveraceum* et *C. pictum*.

C'est, comme on voit, la couche supérieure du falun de Pont-Pourquey.

II. Au-dessus de cette molasse, et parfaitement distinct, est un lit poudingiforme de trente centimètres environ d'épaisseur, composé de cailloux roulés, noyés dans une argile terreuse et entremêlés de quelques coquilles également roulées de *Cardita Jouanneti* et de *Trochopora conica*. Les cailloux, parfois assez gros, sont d'un calcaire compact, à ciment cristallin, dans lequel on retrouve d'abondantes traces de fossiles marins, malheureusement trop empâtés, pour qu'il soit

(1) L'origine de cet alios s'explique de la même façon que celle des roches analogues qu'on observe si fréquemment dans le terrain quaternaire (diluvium et sable des Landes). — Voir, à ce sujet, mon *Étude sur les terrains de transport du département de la Gironde*. — L'alios peut exister d'ailleurs dans tous les terrains sablonneux, placés dans des conditions de végétation convenables. C'est ainsi qu'on en trouve à Salles et à Mios, dans le falun de Salles, et à Canéjan, dans le falun de Léognan, sur la rive gauche de l'Eau-Bourde, un peu en aval du moulin de Rouillac.

possible d'en indiquer la nature; quelques-uns des cailloux paraissent avoir été creusés par des mollusques lithophages.

Une couche d'argile terreuse, couleur d'ocre jaune se trouve au-dessus de ce lit caillouteux, caractérisée par une innombrable quantité de débris de coquilles et de grains serpentineux (1) verts, vert-jaunâtre, brun-verdâtre ou bruns, usés par le frottement et généralement de forme aplatie. Les fossiles y sont nombreux et presque toujours roulés. On distingue parmi eux : *Oliva flammulata, Ringicula buccinea, Cardita Jouanneti* (CC), *Arca Turonica*, *Pectunculus stellatus* (R), une lutraire (*L. elliptica?*) et *Trochopora conica*, qui suffisent pour assimiler la couche aux faluns de Salles.

En continuant à remonter le vallon de Saucats jusqu'aux prairies qui forment clairière, un peu en amont du hameau de la Sime, on retrouve la couche à *Cardita Jouanneti* dans le lit et à la base des berges du ruisseau; mais son facies a changé, quoique sa constitution minéralogique soit à-peu-près restée la même : l'argile est grise et sableuse au lieu d'être jaune ou jaune-verdâtre et terreuse; les cailloux atteignent de plus grandes dimensions; les grains serpentineux paraissent moins abondants, et quelquefois les coquilles sont agglomérées en petites masses ferrugineuses, d'apparence aliotique, analogues à celles que j'ai signalées auprès de Pont-Pourquey. Les fossiles y sont nombreux, assez variés, et d'une détermination assez facile, malgré l'usure que les flots leur ont fait subir en les roulant pêle-mêle avec des cailloux. Je ne citerai, parmi eux, que les espèces les plus communes, et celles qui, plus rares, peuvent servir à caractériser la couche. En voici la liste :

Rissoa costellata Grat.	*Chemnitzia costaria* Wood.
Turritella turris Bast.	*Turbonilla costellata* Grat.
— *Archimedis* Brong.	*Pyramidella plicosa* Bronn.

(1) M. Mayer considère ces grains comme étant de nature serpentineuse. Je partage son opinion; ils présentent en effet les caractères suivants : compacts et tenaces, quoique tendres; de couleur variant du vert foncé jaunâtre au vert brunâtre et au brun; cassure généralement esquilleuse, quand la dimension du grain est suffisante pour l'observer; éclat variable, le plus souvent assez terne, rarement gras, quelquefois céroïde; poussière assez douce au toucher. Ils sont difficilement fusibles au chalumeau, à moins qu'on n'agisse sur les bords très-amincis d'esquilles; soumis à une chaleur modérée, ils prennent de la dureté.

Quelques-uns de ces grains présentent plutôt les caractères du *diallage*, ce qui n'a d'ailleurs rien d'étonnant, puisque les diallages se trouvent souvent disséminés dans les roches serpentineuses.

Actæon semi-striatus Bast.
Ringicula buccinea Desh.
Natica millepunctata Lam.
— *helicina* Brocc.
Nerita Plutonis Bast.
Trochus miliaris Brocc.
Solarium bicarinatum Grat.
Pittonellus Defrancii Bast.
Oliva flammulata Lam. (*O. Dufresnei* Bast.)
Pleurotoma obeliscus Des Moul.
Nassa mutabilis Brocc.
— *asperula* Brocc.
Cerithium trilineatum Phil.
Calyptræa depressa Bast.
— *Sinensis* Desh.
Dentalium gadus Montag.
Bulla Lajonkaireana Bast.
— *convoluta* Brocc.
— *conulus* Desh.
Lutraria elliptica Roissy.
Mactra aspersa Sow.
— *triangula* Ren.
Corbula gibba Olivi.
Tellina donacina Linn.
Donax transversa Desh.
Psammobia uniradiata Brocc.
Venus plicata Gmel.
— *ovata* Pennant.
Cardium fragile Brocc.
Lucina columbella Lam.
Crassatella concentrica Duj.
Astarte striatula Desh.
— *exigua* Duj.
— *nuculina* Duj.
Cardita Jouanneti Bast.
— *monilifera* Duj.
Arca lactea Linn.
Pectunculus stellatus Gmel.
— *Saucatzensis* Mayer.
Nucula nucleus Linn. (*N. margaritacea* Bast.)
Limea strigilata Brocc.
Pecten Tournali M. de Serres.
Ostrea Delbosi Mayer.
Membranipora Supergiana d'Orb.
Cupularia intermedia Michelotti.
— *Cuvieri* Michelin.
Trochopora conica Defr.
Retopora echinulata Blainv.
Textularia consecta d'Orb.
Sphenotrochus sp.

A partir de la Sime, l'observateur ne rencontre plus, en remontant vers la ligne de faîte des landes de la Gironde (1), éloignée de 5 à 6 kilo-

---

(1) Dans une publication récente, M. Raulin (*Actes de l'Acad. de Bord.*, 3e série, 1869, p. 334) a nié l'existence de cette ligne de faîte. Les travaux de nivellement exécutés par le service hydraulique de la Gironde, donnent un démenti irréfutable à cette opinion du savant professeur, indépendamment des excellentes raisons par lesquelles M. Des Moulins (*Ibid.*, p. 350), l'avait déjà combattue. La carte des landes de la Gironde, dressée, en 1867, par l'administration des ponts et chaussées porte le tracé de la ligne dont il s'agit : fort sinueuse quant au détail, elle suit une direction générale qui s'écarte peu d'une droite courant de l'extrémité nord de l'étang d'Hourtin à un point situé à quelques kilomètres au sud de Captieux; son profil s'élève graduellement du niveau de l'étang d'Hourtin à 29m (Lagunan), 34m (Messadis), 41m (Sainte-Hélène), 49m (Salaunes), 58 80m (Les Cuges), 63 50m (La Croix de Hins), 70m (Le Puch de Lagubar), 76m (à 7 kilom. O. de Saucats), 90m (Parc de Pinchagut), 130m (au sud de Captieux).

mètres, que les sables caillouteux dont j'ai prouvé, antérieurement, l'origine quaternaire (1).

J'ai résumé dans le tableau ci-contre la succession des couches géologiques que l'on observe dans le vallon de Saucats, en remontant des dépôts les plus modernes aux dépôts les plus anciens dans l'ordre chronologique. En outre, pour faciliter les comparaisons, j'ai indiqué, en regard de chaque couche, l'étage et le sous-étage de nos terrains tertiaires aquitaniens que les publications géologiques les plus récentes désignent comme étant leurs équivalents.

II

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ÉTAGES TERTIAIRES SUPÉRIEURS DANS LE DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE.

L'inspection du tableau qui termine le chapitre précédent, permet de se rendre compte de l'extrême divergence des opinions émises par les divers géologues au sujet de l'âge des terrains dans lesquels le vallon de Saucats est creusé. Un simple coup-d'œil suffit d'ailleurs pour reconnaître que cette divergence s'applique non-seulement aux couches

---

(2) Voir à la fin du t. XXVII des Actes de la Soc. Linn. de Bord. le compte-rendu de la séance du 15 décembre 1869, p. XLVI.

Voici sommairement la coupe des carrières de Larrougeat, qui m'a conduit à cette preuve :

1° Terre végétale	0m	30
2° Sable caillouteux, prolongement de celui du plateau de Saucats	2	20
3° Dépôt sableux noir, à grains quartzeux fins, contenant de nombreuses coquilles terrestres et des débris végétaux herbacés	0	18
4° Sable grisâtre de même nature que le précédent	0	08
5° Dépôt tourbeux, très-sableux, contenant de nombreux débris noirs de petits rameaux ligneux et des coquilles terrestres de l'époque actuelle.	0	16
6° Sable grossier jaunâtre à *H. nemoralis*, occupant le fond d'une cuvette profonde existant à la surface de la molasse ossifère	0	15

Les coquilles recueillies dans les couches 3 à 5 sont :

Helix nemoralis Lin. CC, *H. lapicida* Lin., *H. rotundata* Müller, *H. variabilis* Drap., *H. hispida* Lin.?

Zonites cellarius Müller, *Z. nitidus* Müller.

Clausilia nigricans Jeffr.?

Cyclostoma elegans Müller CC.

Toutes ces espèces, que M. Gassies a bien voulu déterminer, appartiennent à la faune *actuelle* du Sud-Ouest de la France.

Nos d'ordre des couches	DÉSIGNATION DES COUCHES SUCCESSIVES OBSERVÉES DANS LE VALLON DE SAUCATS, DEPUIS LA SIME JUSQU'A LAPRADE (1).	ÉQUIVALENTS DANS LES DÉPARTEMENTS DE LA GIRONDE, DU GERS, DE LOT-ET-GARONNE — Selon M. MAYER (2)	Selon M. RAULIN (3)	Selon M. TOURNOUER (4)	Selon M. LINDER (5)
I	Sable caillouteux formant le recouvrement du plateau qui sépare le vallon de Saucats de celui de Léognan.	ÉTAGE SAHARIEN	?	?	TERRAIN QUATERNAIRE
II	Sable argilo-terreux de la Sime et de la métairie Cazenave, à grains serpentineux et cailloux roulés calcaires; — caractérisé par *Cardita Jouanneti* et *Trochopora conica*.	ÉTAGE HELVÉTIEN: 1. a. Molasse à *Cardita Jouanneti* de Martignas. Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac.	FALUN DE SALLES.	Falun de Salles et molasse de Martignas. Molasse marine de l'Armagnac.	T. TERTIAIRE pliocène: Falun de Salles et molasse de Martignas.
III	Falun de Pont-Pourquey, remarquable : 1° par la présence, dans sa moitié supérieure, de coquilles terrestres et d'eau douce (Hélices, Planorbes et Limnées) et de coquilles d'embouchure (Nérites, Cérites et Dreissena), et 2°, dans toute son épaisseur, par l'extrême abondance d'*Oliva Basterotina*, *Buccinum Veneri* et *B. baccatum*, *Terebra fuscata*, *Mactra striatella* et *M. Basteroti*, *Tellina strigosa*, *Donax transversa*, *Lucina columbella*, *Ostrea crassissima*, etc.	ÉTAGE LANGHIEN: 2. — Falun jaune de Cestas.	FALUN DE LÉOGNAN: Falun et molasse de Léognan, molasse de Martignas et de Saint-Médard.	FALUNS DE BORDEAUX et dépôts d'eau douce de l'Armagnac: Faluns à *Oliva Basterotina* et *Buccinum baccatum* de Cestas, etc. Faluns à *Pecten Burdigalensis* et *Cancellaria acutangula* de Léognan. — Calcaires lacustres supérieurs de l'Armagnac. Faluns et molasses des Puits (Léognan), de Mérignac supér., etc. Calcaires lacustres inférieurs de l'Armagnac et supérieurs de l'Agenais.	FALUN DE LÉOGNAN: 2. b. — Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac (Casteljaloux, etc.). 2. a. — Falun supérieur de Cestas et des Bougès, près Léognan.
IV	Falun bleu du moulin de Lagus, caractérisé par une faune analogue à celle du falun jaune du Coquillat (commune de Léognan).				1. b. — Falun bleu supérieur (Les Bougès) et falun jaune de Léognan (Le Coquillat); molasse de Fourcq et de Caupian.
V	Falun jaune de La Cassagne et falun supérieur de Joachim et du moulin de l'Eglise, renfermant *Turritella terebralis* (CC), *Cancellaria acutangula* (CC), *Pecten Burdigalensis*, *Scutella subrotunda*, etc.	1. b. — Falun bleu de Moras et falun jaune de Léognan, Le Haillan, Saint-Médard, etc. 1. a. — Couche à Peignes de Léognan, Moras, Martillac, Canéjan, Mérignac, St-Médard.			1. a. Molasse à *Pecten* et à grandes Turritelles et molasse ossifère de Léognan; molasse et falun de Canéjan.
VI	Marne fluvio-marine de Joachim, du moulin de l'Eglise et de Lariey.	ÉTAGE AQUITANIEN: 2. b. — Argile blanche et calcaire d'eau douce supérieur de Moras et de Martillac.	CALCAIRE D'EAU DOUCE JAUNE de l'Armagnac: Calcaire lac. jaune de l'Armagnac, calcaire lacustre supérieur de Sainte-Croix-du-Mont et Bazas; marnes fluvio-marines de Noaillan.	CALC. LAC. GRIS DE L'AGENAIS: Groupe des cal. lac. gris de l'Agenais et du Bazadais, où ils alternent avec des dépôts d'eau saumâtre à *Cyrena Brongniarti*, *Dreissena*, etc., ou avec des bancs marins (faluns et calcaires de Bazas) ou des bancs d'*Ostrea crispata*. Falun de Mérignac.	CALC. LAC. GRIS de l'Agenais: Calc. lac. supér. de Bazas et moyen de Casteljaloux; marne fluvio-marine de Sainte-Croix-du-Mont, etc.
VII	Falun de Lariey, marnes à Cérites de Joachim, couche tourbeuse à Cérites et à Cyrènes du moulin de l'Eglise.	2. a. — Falun de Moras, Martillac, Mérignac, etc.			FALUNS de Bazas: Falun et calcaire de Bazas et de Mérignac, mol. coq. de Sainte-Croix-du-Mont, Villandraut, Noaillan, Mazères, etc.
VIII	Calcaire d'eau douce de Joachim, du moulin de l'Eglise et de Lariey.	1. e. — Calcaire d'eau douce de Mérignac, Violle, Sainte-Croix-du-Mont (inférieur), Bazas.			CALCAIRE LAC. BLANC de l'Agenais: Calc. lac. infér. de Sainte-Croix-du-Mont et de Violle; calc. d'eau douce de Roquetaillade, Rions, Bommes, Cadillac, Le Pian, etc. Marne fluv. mar. de Noaillan, Villandraut, Canéjan.
IX	Sables jaunes inférieurs de Lariey et du moulin de l'Eglise; sables jaunes supérieurs du moulin de Bernachon.	1. c. — Mol. ossif. infér. de Léognan, Canéjan, Violle, Sainte-Croix, Bazas, etc.	FALUN DE BAZAS: Falun de Mérignac, calcaire coquilier et bancs d'*Ost. undata* de Ste-Croix-du-Mont, de Villandraut, couches à *Ost. crispata* de La Réole, Aiguillon et Nérac. Argiles grises ou vertes à Cérites de Bazas et Ste-Croix-du-Mont?	FALUN de Bazas: Calcaires coquilliers du Bazadais et de Sainte-Croix-du-Mont. Bancs d'*Ost. undata* et d'*Ost. crispata*.	MARNES, MOLASSES ET CALCAIRES à *Ostrea*, Cérites et *Nerita picta*: Faluns infér. de Martillac, molasse de la poudrerie de Saint-Médard; calcaire sableux du Sable, à Léognan.
X	Sables argileux inférieurs du moulin de Bernachon; marnes bleues et blanches du ruisseau de Saucats, en aval du moulin jusqu'aux environs de Labrède; — couches caractérisées par des *Cérites*, *Nerita picta* et *Turritella Desmarestina*.			CALC. LAC. BLANC de l'Agenais: Faluns inférieurs à *Turritella Desmarestina*, *Cerith. calculosum*, *Lucina globulosa*, etc., de Martillac, Léognan, Mérignac. — Molasse fluviatile à *Unio* d'Aillas; marnes saumâtres de Noaillan, Canéjan, etc	Argiles marneuses de Roquetaillade; marne sableuse bleue du Sable, à Léognan, etc.
XI	Argiles et marnes à concrétions calcaires de Labrède.	1. b — Roche concrétionnée de Bazas, Labrède, Léognan, Martillac, Gradignan, etc. 1. a. — Marnes ou sables bleus ou blancs de Martillac, Léognan, Cabannac?	MOLASSE DU BAZADAIS: Argiles et marnes vertes de Blanquéfort. — Molasses coquillières de La Réole, Marmande, Casteljaloux et Sos.	ÉTAGE TONGRIEN Molasse de l'Agenais à *Anthracotherium*: Molasses et argiles tongriennes.	Molasses et marnes à concrétions calcaires de St-Macaire, Verdelais, Bourg, St-Médard, Léognan, etc.
XII	Calcaire à *Natica crassatina* des environs de Labrède et de Laprade.	ÉTAGE TONGRIEN: 3. Calc. à Astéries supér. de Langon, Saint-Morillon, Léognan, Gradignan.	CALCAIRE GROSSIER: Calcaire à *Natica crassatina* et *Turbo Parkinsoni* du Fronsadais et de l'Entre-deux-Mers jusqu'à Sainte-Foy et Sainte-Bazeille.	Calcaire à Cérites de Quinsac, Saint-Morillon, etc. — Calcaire des rives de la Garonne, avec *Natica crassatina*, *Turbo Parkinsoni*, *Cardita Basteroti*, etc. — Falun de Terre-Nègre.	CALCAIRE à *T. Parkinsoni*: Calc. grossier et faluns à *Turbo Parkinsoni*, *Natica crassatina* et *Scutella striatula*.

(1) Dans la classification géologique habituellement en usage en France, la couche I appartiendrait au terrain quaternaire; II au terrain pliocène; III à X, au miocène supérieur ou *étage falunien* D'Orb.; XI et XII, au miocène inférieur ou *étage tongrien* d'Orb. (oligocène des Allemands).

(2) Voir le *Tableau synchronistique des terrains tertiaires de l'Europe*, de M. Mayer (1865) et le *Catalogue systématique et descriptif des fossiles des terrains tertiaires* (2e cahier) du même auteur (1867).

(3) Voir l'*Aperçu des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale*, par M. V. Raulin (1863), et les *Éléments de géologie (géologie de la France)* du même auteur (1868).

(4) Voir divers mémoires de M. Tournouer, principalement ceux du Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIX, p. 1053 (1862), et t. XXIV, p. 184 (1867).

(5) Voir les Comptes-Rendus des séances de la Société Linnéenne, t. XXVI et XXVII.

dont j'ai parlé au commencement de ce travail, c'est-à-dire à celles qu'on nomme, habituellement et fort à tort, « calcaires lacustres de Saucats, » mais encore à la plupart des autres assises qui entrent dans la composition des terrains tertiaires moyen et supérieur. Par exemple, l'assise qui, dans la classification de M. Raulin, figure sous la dénomination de *calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac*, serait pliocène selon M. Mayer, et l'une des assises inférieures de son *étage helvétien;*

D'après M. Linder, elle constituerait l'assise supérieure du terrain miocène de nos contrées, et par conséquent de l'*étage langhien* (Mayer);

Dans l'opinion de M. Tournouer, elle n'appartiendrait qu'à la partie moyenne de l'*étage langhien*;

Enfin, selon M. Raulin, elle serait plus ancienne que le falun de Léognan, et synchronique de l'assise supérieure de l'*étage aquitanien* de M. Mayer.

Ce sont autant d'opinions que d'observateurs. Il n'est évidemment qu'un moyen de mettre fin à ce fâcheux désaccord, c'est de reprendre l'étude des étages supérieurs de nos terrains tertiaires, au moyen de coupes multipliées et rapprochées le plus possible les unes des autres, de manière à pouvoir suivre, en quelque sorte pas à pas, les transformations que les couches d'une même époque ont subies dans leur constitution et leur faune, selon qu'elles se sont déposées dans un lieu ou dans un autre. Telle est la méthode que je vais suivre dans la description qui fait l'objet de ce chapitre.

A

Jalle de Blanquefort, entre Martignas *et* Saint-Médard-en-Jalle.

Quelques carrières, ouvertes à 1,500 mètres en aval de Martignas, à quelque distance de la Jalle, ont mis à nu des assises, que leur constitution et leur faune permettent d'identifier avec certitude aux faluns de La Sime et de la métairie Cazenave, dont j'ai donné précédemment la description.

Dans un escarpement artificiel, situé dans le bois un peu en amont des carrières, j'ai en effet relevé la coupe suivante :

Sable quartzeux fin, micacé, jaune-rougeâtre (sable des Landes. ?) .	1m 30
Marne gris-verdâtre, très-fissile, renfermant une grande quantité de débris de coquilles, réduits en particules très-fines	0 70
Sable argileux fin, grisâtre, composé de grains quartzeux et de débris de coquilles	0 35

Molasse sableuse, jaunâtre, renfermant quelques traces de fossiles. . 0m 50
Calcaire très-argileux, jaune, caractérisé par un grand nombre de grains *serpentineux*; couche très-fossilifère, présentant souvent la même apparence physique et, à peu de chose près, la constitution minéralogique de l'assise terreuse jaune à *Cardita Jouanneti* de la métairie Cazenave, à Saucats.. . . . . épais.?

Cette dernière assise peut être observée sur une épaisseur de trois mètres au moins, dans les carrières voisines. A l'exception des Peignes, des Huîtres, des Échinides, des Tarets, des Polypiers et des Bryozoaires, les fossiles ne s'y montrent guère qu'à l'état de moule ou d'empreinte. J'y ai reconnu :

Turritella turris.
Oliva flammulata, var. *Dufresnei.*
Conus subacutangulus D'Orb.
Pyrula condita.
Myristica cornuta.
Pleurotoma ramosa.
Buccinum prismaticum Brocc,
Panopœa Menardi Desh.
Corbula gibba.
Donax transversa.
Venus plicata Gmel.
Cardita Jouanneti.
Cardita monilifera Duj.
Pecten Tournali.
— *scabrellus.*
Ostrea crassissima.
— *Delbosi ?.*
Scutella subrotunda.
Echinolampas Richardi Desmarest.
Cupularia Cuvieri.
Trochopora conica.
Sphenotrochus, polypiers et bryozoaires de La Sime.

La plupart de ces espèces existent dans les faluns pliocènes de Salles et de La Sime, et une partie se rapporte incontestablement à des espèces subapennines.

L'assise qui sert de base à ce dépôt pliocène, n'est visible ni dans les carrières de Martignas, ni dans leur voisinage, le long de la Jalle, et ce n'est guère qu'aux environs du moulin de Caupian, dans les exploitations à ciel ouvert faites dans une sorte de molasse sableuse, analogue à la molasse ossifère de Léognan, qu'on retrouve le substratum des sables caillouteux, qui forment le sol de la contrée. Entre ces deux groupes de carrières, la Jalle tantôt coule entre des berges sablonneuses arides ou couvertes de broussailles, tantôt circule dans des prairies marécageuses et s'allonge en capricieux méandres, dont les bords plats ne laissent rien à glaner au géologue. On parcourt ainsi près de six kilomètres, le long du ruisseau, sans pouvoir recueillir le moindre renseignement, et, comme la pente générale des couches tertiaires sous-jacentes est en sens inverse du courant, il est possible qu'il existe

une certaine lacune entre la base des couches à *Cardita Jouanneti* de Martignas et les couches les plus élevées des carrières de Caupian.

La molasse des carrières de Caupian n'est pas en général riche en mollusques fossiles, mais on y trouve un assez grand nombre de dents de poissons, et certains échinides n'y sont pas rares. Les fossiles que j'y ai recueillis appartiennent aux espèces suivantes :

Turritella terebralis.
Sigaretus clathratus.
Calyptræa deformis.
Dentalium Burdigalinum.
Vaginella depressa.
Corbula carinata.
Tellina strigosa.
Lucina columbella.
Lucina ornata.
Pecten Tournali.
— *Burdigalensis.*
Pinna Brocchii D'Orb.
Scutella subrotunda.
Echinolampas Richardi.
Operculina complanata.
Dents de *Squalides*, etc.

A partir du moulin de Caupian, sur une longueur d'environ cinq cents mètres, le ruisseau est encaissé entre des berges tantôt naturelles, tantôt artificielles, dont la nature ne diffère pas de celle de la roche exploitée en amont. On y remarque toutefois, de distance en distance, de petites assises, qui apparaissent comme autant de centres où certains mollusques semblent s'être réunis en petites colonies ; ici de *Turritella terebralis*, ailleurs de *Pecten Burdigalensis*, etc.

A un kilomètre et demi de la poudrerie de Saint-Médard, la forêt qui jusqu'alors a longé les bords de la Jalle, s'en éloigne, encadrant une clairière longue et étroite, à la lisière de laquelle affleure parfois un grès calcaire à grain fin, formé de plaquettes superposées, dont les surfaces de jonction présentent de nombreuses empreintes de fossiles d'une admirable netteté. Sa faune est plus riche en individus que celle de la molasse de Caupian, et renferme un assez grand nombre de Cérites. Les espèces que j'y ai particulièrement remarquées sont :

Turritella terebralis (var. à forme allongée.) (CC.)
Sigaretus clathratus
Oliva clavula.
Cancellaria acutangula,
Pleurotoma semi-marginata.
Terebra plicatula.
Cerithium corrugatum. (AC.)
Cerithium papaveraceum.
— *plicatum.*
— *margaritaceum.*
Dentalium Burdigalinum.
Donax transversa.
Lucina dentata. (CC.)
— *columbella.* (C.)
— *ornata.* (AC.)

C'est encore le falun de Saucats (étage langhien), mais avec cette modification que les espèces qui y dominent sont toutes répandues assez

abondamment dans le falun de Lariey. Cette circonstance semble annoncer l'approche de ce dernier ; et en effet, ainsi que M. Tournouër en a fait l'observation, il y a longtemps déjà (1), on trouve, près de Saint-Médard, un affleurement de falun, caractérisé par une faune, spéciale, en grande partie, au falun de Bazas (étage aquitanien). La même succession de couches existe au Haillan, sur les bords d'un affluent qui débouche dans la Jalle de Blanquefort, en aval du moulin du Thil. La partie de ce village, la plus élevée au-dessus du ruisseau, est construite sur un falun calcaire à *Pecten Burdigalensis* et *Operculina complanata*, qui passe à une assise coquillière dont la faune offre une association remarquable d'espèces spéciales au falun de Lariey et d'espèces qui caractérisent plus particulièrement les faluns de Saucats (2). Le substratum immédiat de cette dernière assise n'est pas connu, mais on trouve plus bas, dans des exploitations à ciel ouvert, des argiles bigarrées à petites *Ostrea* et abondantes concrétions calcaires (3), qui forment le recouvrement du calcaire à Astéries, dont les couches supérieures constituent les berges du ruisseau du Haillan, au point où ce ruisseau se joint à la Jalle de Blanquefort.

Telle est la série des couches tertiaires qui constituent le sous-sol de la contrée arrosée par la Jalle de Blanquefort. Nulle part on n'y trouve trace d'une formation d'eau douce ; mais les étages marins, qui sont si nettement séparés dans le vallon de Saucats, y passent graduellement l'un à l'autre par un mélange des faunes consécutives, démontrant ainsi la continuité de ces dépôts et l'absence de toute cause brusque de modification dans la nature de leurs faunes.

B

De Mérignac, *sur la rive gauche de la Garonne, à* Tresses, *sur la rive droite.*

M. Tournouër a le premier, en 1862 (4), signalé l'existence, en amont de l'église de Mérignac, d'affleurements coquilliers qui renfer-

(1) *Note stratigraphique et paléontol.*, etc. Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIX, p. 1052.

(2) Cet affleurement intéressant, très-visible encore en 1867, dans le haut du village, au-dessous des fondations déchaussées d'une masure, est aujourd'hui cachée par des constructions. — M. Tournouër en a signalé un semblable en 1862. (Ouv. cit., p. 1051).

(3) On y discerne quelquefois des empreintes assez nettes de Cérites.

(4) *Ibid.*, p. 1050.

ment toute la faune caractéristique des couches inférieures de l'étage langhien de M. Mayer, représentées, dans le vallon de Saucats, par le falun de La Cassagne. Ces affleurements reposent sur le gisement classique de Mérignac, si célèbre par ses fossiles, et dont la faune semble être comme un mélange des faunes langhienne et aquitanienne. Des blocs roulés de calcaire d'eau douce se montrent çà et là dans ce gisement (1).

Au-dessous du *falun de Mérignac* est une roche jaune, sorte de grès calcaire à grain fin, d'une certaine épaisseur, excessivement pauvre en restes fossiles et qui, près de la Glacière, fait place, dans les berges du ruisseau, à des marnes blanches et grises, caractérisées par une grande abondance de Cérites et de quelques-uns des fossiles des marnes du ruisseau de Saucats, en amont de La Brède.

Plus près de Bordeaux, le ruisseau coule dans des argiles à concrétions calcaires, puis dans le calcaire à Astéries.

Ces diverses couches ont une pente légère du Nord-Est au Sud-Ouest, de sorte qu'elles se relèvent dans le sens où nous suivons la coupe. En tenant compte des distances, on ne peut donc espérer retrouver, sur la rive droite de la Garonne, les assises supérieures au calcaire à Astéries, qu'en explorant les terrains qui couronnent les coteaux de la pointe de l'Entre-deux-Mers. On sait que le calcaire à Astéries forme l'ossature générale de ces coteaux; les fossiles qu'on y recueille ne laissent aucun doute à cet égard; mais on ne saurait rien affirmer au sujet des assises qui couronnent les sommités les plus élevées. Des défoncements de terrain effectués dans la commune de Tresses, à peu de distance du lieu dit Pétrus, ont en effet mis à jour, en 1868, une couche de silex d'une épaisseur de 0m 20, renfermant une grande quantité de Planorbes (*Pl. declivis*). Cette couche repose sur un calcaire grossier caractérisé par de nombreux fossiles qui sont communs au falun de Bazas et au calcaire à Astéries, tels que *Cerithium plicatum*, *C. margaritaceum*, *C. calculosum*, *Turitella Desmarestina*, *Venus Aglauræ*, etc., mais je n'ai pu vérifier, d'une manière positive, quelle est la faune du calcaire qui le recouvre.

Dans cette seconde coupe, on a vu le falun de l'étage langhien (Mayer) passer, par transitions, à un falun analogue à celui de Lariey, et celui-ci contenir des *morceaux roulés* de calcaire lacustre, dont rien n'annonce l'existence en place à Mérignac ou à ses environs immédiats; d'où l'on

(1) Tournouër : *Note strat. et paléont.*, etc., p. 1051.

peut conclure : 1° que la mer couvrait probablement Mérignac à l'époque où le calcaire d'eau douce antérieur au falun de Lariey s'est déposé; 2° que ce calcaire d'eau douce existait en place, à peu de distance de Mérignac, au bord du rivage de la mer aquitanienne. Cette seconde conclusion trouve sa confirmation, sinon dans la présence d'un silex lacustre à Tresses, du moins dans celle d'un calcaire d'eau douce dans le sondage dont je vais parler.

C

Sondage du Monteil, près de PESSAC.

Un sondage qui a déjà atteint une assez grande profondeur, est en voie d'exécution dans la propriété de M. Clouzet, à trois kilomètres environ de Pessac, à droite de l'ancienne route de Bordeaux à La Teste. Avant d'en donner la coupe, je rappellerai que, en 1868, j'ai trouvé, non loin de là et affleurant au sol, un falun jaune, composé d'un mélange de sable quartzeux et d'une immense quantité de débris fossiles réduits en très-petits fragments. Ce falun, caractérisé par une faune qui le rapproche du falun de Lagus, près Saucats (1), n'existe pas au point où l'on a installé la sonde; il s'y trouve remplacé, sur une assez grande épaisseur, par les sables quaternaires des environs de Pessac.

Voici la coupe du sondage Clouzet, restreinte à ses parties essentielles :

	Profondeur de la base des couches.	Épaisseur des couches.
1. Sable caillouteux, argile et graviers quaternaires. . .	8m 00	8m 00
2. Sable argileux gris-verdâtre foncé, contenant quelques débris coquilliers dans sa partie inférieure. .	16 50	8 50
3. Falun argilo-sableux gris, caractérisé par les fossiles suivants : *Turritella terebralis* (2), *Cerithium lignitarum*, *Dentalium Lamarcki*, *Corbula carinata*, *Donax transversa*, *Venus ovata*, *Lucina dentata*, *Lucina* (sp.?), *Pectunculus obtusatus*, *Operculina complanata*, etc.	17 30	0 80
4. Sable argileux gris-foncé verdâtre, avec débris coquilliers indéterminables et quelques petits cailloux roulés	20 30	3 00
5. Grès gris, très-dur, à ciment calcaire, portant de		

(1) Actes de la Soc. Linn. de Bord., t. XXVII, comptes-rendus, p. III.

(2) Variété à forme allongée (*T. Sandbergeri* Mayer).

	Profondeur de la base des couches.	Épaisseur des couches.
nombreuses empreintes intérieures ou extérieures de fossiles (*Tellines*, *Lutraires*, etc.), d'une détermination spécifique difficile.	25m 30	5 00
6. Gravier fin quartzeux, très-coquillier, mais à fossiles en général très-roulés, parmi lesquels j'ai reconnu : *Turritella terebralis* (1), *Nerita picta*, *Oliva clavula*, *Pleurotoma semi-marginata*, *Cerithium pictum*, *Corbula carinata*, *Arca cardiiformis*, *Lucina dentata*, *Astrea Ellisiana*, *Nummulina lenticularis*, *Operculina complanata*. Cette faune a la plus grande analogie avec celle du falun classique de Mérignac. .	26 40	1 10
7. Grès calcaire compact, dur; pas de fossiles apparents.	29 00	2 60
8. Gravier fin, à parties agglomérées par un ciment calcaire et renfermant quelques petits cailloux roulés; quelques foraminifères (*Spirolina*, *Nummulines*, *Triloculines*), assez communs à Bernachon, dans le vallon de Saucats.	31 00	2 00
9. Grès calcaire, peu fossilifère, où l'on distingue avec peine quelques foraminifères et quelques bivalves indéterminables	36 50	5 00
10. Calcaire marneux *lacustre*, brunâtre, compact, au-dessus duquel est une assise mince de falun durci, contenant des *Nerita picta*, *Cerithium calculosum*, *C. pupæforme*. *C. pseudo-thiara*.	37 50	1 00
11. Sable argileux fin, non fossilifère.	41 50	4 00
12. Marne blanche, sans fossiles.	45 88	4 38
13. Marne grise, renfermant du calcaire concrétionné(?) blanc	47 86	1 98
14. Argile verte, sans fossiles, mélangée de débris calcaires, comme l'assise nº 13.	49 70	1 84
15. Calcaire gris tendre, ne contenant que de rares empreintes de fossiles, quelques foraminifères et des polypiers (*Sphenotrochus*).	56 30	6 60
16. Calcaire à Astéries.		

Dans cette coupe, comme dans celle des vallons de Saint-Médard et de Mérignac, on voit la faune de l'étage langhien passer graduellement

(1) La variété allongée, désignée sous le nom de *T. Sandbergeri* par M. Mayer.

à celle de l'étage aquitanien, sans qu'aucun élément lacustre vienne s'y interposer. La série des assises se termine dans le bas par un calcaire riche en fossiles d'embouchure de rivière, et au-dessous, par un calcaire marneux d'eau douce, représentant évident de l'étage lacustre dont nous avons vu des fragments roulés dans le falun de Mérignac (coupe B). Les assises 11 à 14 sont d'ailleurs les analogues exactes de celles qui, le long du ruisseau de Mérignac, sont intercalées entre le falun et le calcaire à Astéries.

D

Vallon de l'Eau-Bourde, entre CESTAS *et* GRADIGNAN.

M. Tournouër, dans son excellent travail sur les faluns du département de la Gironde (1), a déjà donné d'intéressants détails sur les dépôts que l'on observe le long de l'Eau-Bourde ; mais ces détails étant insuffisants pour le but que je me propose d'atteindre, il me paraît nécessaire de donner une coupe plus complète des terrains qui s'étendent de Cestas à Gradignan (2).

Quelques coups de pioche donnés autour du bourg de Cestas, soit derrière l'église, soit sur la rive opposée du ruisseau, près du pont, suffisent pour découvrir de riches affleurements d'un falun semblable à celui de Pont-Pourquey, dans lesquels apparaissent quelques coquilles d'embouchure, telles que Nérites, Mélanopsides, Cérites, etc. Je donne ci-dessous la liste des principales espèces que j'y ai recueillies :

Melanopsis Dufourii,
Rissoa costellata,
Turritella terebralis (var. allongée),
Ringicula buccinea,
Natica Burdigalensis,
— *Josephinia*,
Sigaretus clathratus,
Nerita picta,
Oliva Basterotina,
— *flammulata* (var. *Dufresnei*),
Voluta Lamberti (?),
Pyrula rusticula,
Buccinum baccatum,
— *politum*,
Terebra Basteroti,
Cerithium pictum,
— *papaveraceum*,
— *rubiginosum* (?),
Calyptræa Sinensis,
— *depressa*,
Dentalium Burdigalinum,
Vaginella depressa,
Solen vagina,
Polia Saucatzensis,

(1) Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIX, p. 1035.

(2) L'exploration des rives de l'Eau-Bourde a été faite, en partie, avec M. Delfortrie, à qui l'on doit d'importants travaux sur les *Squalodons*, les *Chéloniens* et les poissons broyeurs du terrain miocène aquitanien.

Mactra triangula,
— *striatella*,
— *Basteroti*,
Corbula carinata,
Donax transversa,
Byssomia Moulinsii,
Venus Burdigalensis,
— *ovata*,
Cytherea Lamarcki,
Grateloupia irregularis,
Lucina ornata,
— *columbella*,
— *dentata*,
Pectunculus violacescens (*P. Cor*),
— *obtusatus*,
Leda pella,
Ostrea Delbosi,
Scutella subrotunda,
Operculina complanata, etc.

MM. Tournouër (1) et Laharpe (2) signalent en outre, à Cestas, des *Mytilus* (*M. antiquorum*?).

A mesure que l'on fouille plus profondément le falun, la roche passe à une molasse de plus en plus argileuse, de plus en plus pauvre en fossiles. Dans le lit du ruisseau, c'est à peine si les recherches les plus minutieuses m'ont permis de récolter quelques rares coquilles de petite dimension, *Lucina dentata*, *Donax transversa*, *Vaginella depressa*.

A l'aval de Cestas jusqu'à Fourcq, les affleurements sont rares le long de l'Eau-Bourde ; mais, à Fourcq, une carrière ouverte au bord du ruisseau, en face de la tour d'Houre, a tranché la berge sur une hauteur de plusieurs mètres, découvrant une molasse sableuse jaunâtre, dont la faune a la plus grande analogie avec celle des faluns inférieurs de Cestas (3). A la base du front de taille, les assises sont régulières; mais, au-dessus, elles ont un aspect tourmenté, comme si leur dépôt avait eu lieu dans des eaux constamment agitées. Quant au recouvrement de la carrière, qu'on peut suivre jusque dans les champs voisins, il est un falun, dont les coquilles appartiennent aux espèces indiquées ci-dessus.

A Cestas et à Fourcq, on observe les couches du falun aux extrémités d'une ligne droite faisant un angle très-faible avec leur direction, ce qui explique pourquoi, malgré leur distance, les dépôts de ces

---

(1) *Note statigr. et paléont.*, etc., ouv. cité, p. 1049.

(2) Mémoires de la Soc. Sc. phys. et nat. de Bord., t. III, p. 199.

(3) Les espèces qui paraissent y être les plus communes sont les suivantes : *Turritella cerebralis*, (var. allong.), *Ringicula buccinea*, *Trochus patulus*, *Dentalium Burdigalinum*, *Bulla Lajonkairéana*, *Mactra Basteroti*, *Tellina planata*, *Psammobia uniradiata*, *Donax transversa*, *Venus casinoides*, *V. ovata*, *Cardium Turonicum*, *Lucina ornata*, *L. columbella*, *L. dentata*, *L. Sismondæ*, *L. hiatelloides*, *Pectunculus violacescens*, *Leda pella*, *Vaginella depressa*, *Scutella subrotunda*, *Echinolampas Richardi*, *Operculina complanata*, *Cupularia Cuvieri*, etc.

localités sont synchroniques. A partir de Fourcq, le ruisseau dont nous allons descendre le cours jusqu'à Gradignan, coule au contraire en sens inverse de la pente des formations dans lesquelles les eaux ont creusé leur lit, et il va traverser par conséquent les couches successives de ces formations dans l'ordre de leur superposition descendante.

Le lit de l'Eau-Bourde reste dans la molasse de Fourcq jusqu'à neuf cents mètres environ de cette métairie. A partir de là, le ruisseau paraît couler dans des molasses sableuses grises ou gris-bleuâtre, caractérisées par une faune analogue à celle des molasses de Caupian, et dont la constitution peut être facilement vérifiée au pont du moulin de Rouillac. Les espèces qui s'y trouvent sont presque toutes à l'état d'empreintes et de moules; les Échinides y abondent, et particulièrement *Echinolampas Richardi*. A ces molasses, qui se poursuivent jusqu'à trois cents mètres du pont de Canéjan, succèdent, de haut en bas, des molasses jaunâtres durcies, que leurs fossiles classent encore dans l'étage langhien de M. Mayer, puis, au-dessous, des faluns argileux gris, qui renferment parfois des quantités innombrables de Pétoncles et de Turritelles. J'y ai recueilli :

Turritella terebralis,
Ringicula buccinea,
Nerita picta,
Oliva flammulata,
Conus, sp. ?,
Pleurotoma semi-marginata,
Nassa asperula,
Terebra Basteroti,
Pittonellus Defrancii,
Cerithium salmo,
Ancillaria glandiformis,
Dentalium Burdigalinum,
D. sp. ?
Corbula carinata,
Byssomia Moulinsii,
Venus Burdigalensis,
— *ovata*,
Cytherea erycinoides,
Cardium Turonicum,
Lucina dentata,
— *columbella*,
Arca Burdigalina,
— *Turonica*,
Pectunculus violacescens,
— *obtusatus*,
Leda pella,
Operculina complanata,
Cupularia intermedia,
Sphenotrochus sp.,
Etc.

Au-dessous de ce falun, la roche devient sableuse, jaune; les fossiles sont plus rares et d'espèces constituant une faune mixte composée de coquilles communes au falun langhien de Saucats et au falun aquitanien de Lariey (*Lucina ornata*, *L. columbella*, *Nerita picta*, etc.); puis apparaît, à la base de la berge, sur la rive gauche, une veine d'un calcaire

marneux brunâtre, poreux et d'apparence lacustre, qui repose sur un sable jaune sans fossiles, et dont la présence indique un changement important dans la nature du terrain. Et en effet, si l'on examine, à quelque distance de là, au-dessous de la métairie Caros, l'escarpement qui constitue la berge droite du ruisseau, on relève la coupe suivante, signalée dès 1852, par M. Laharpe (1), et complétée plus tard par M. Tournouër (2).

Terre végétale.

A. Falun avec Polypiers, Scutelles et coquilles brisées et roulées. . . 0m 35

B. Calcaire blanc marneux à Cérites et à Cyrènes, à la partie supérieure duquel se montrent quelques blocs, roulés ou à arêtes fortement émoussées, du calcaire suivant. 0 45

C. Calcaire marneux lacustre, compact, contenant des *Bythinia Dubuissoni* et des *Limnées*. La base de cette assise est à 0m 40 environ au-dessous du niveau de l'eau (3).

Le calcaire lacustre repose sur une roche sableuse jaune, dont les assises sont alternativement consistantes et friables, et généralement très-peu fossilifères; à peine si j'ai pu y recueillir un Polypier astréide et deux ou trois Cérites. Après avoir coulé l'espace de quelques centaines de mètres dans cette roche, le ruisseau en sort à mi-chemin de Peyroton et du moulin de Tenet pour entrer dans des argiles bigarrées, et bientôt après dans des marnes à concrétions calcaires; à celles-ci succède le calcaire à Astéries, exploité près de Gradignan.

On remarquera que dans la coupe que je viens de développer, l'ensemble des couches inférieures au calcaire lacustre C ne diffère en rien de ce qu'on l'a vu être ailleurs jusqu'à présent; mais qu'à ce calcaire lacustre succède, à Caros, une couche fluvio-marine, dont la faune semble indiquer un dépôt contemporain des couches VI et VII du moulin de l'Eglise, et à celle-ci, une formation de rivage A, qui disparaît promptement en amont de la métairie Caros et semble jouer ici le rôle de

---

(1) Mémoires de la Soc. Sc. phys. et nat. de Bord, t. III, p. 197.

(2) *Note strat. et paléont.*, etc., p. 1049.

(3) M. Laharpe (*ibid.*) signale des Planorbes dans la partie du calcaire lacustre qui plonge dans l'eau. — Le substratum de la formation d'eau douce est généralement très-difficile à constater, à cause des fascines qui, en temps ordinaire, recouvrent les berges du ruisseau; mais les crues du printemps de 1871 ayant enlevé ces défenses et profondément rongé les rives en un assez grand nombre de points, j'ai pu obtenir une coupe assez complète des assises comprises entre le calcaire lacustre de Canéjan et le calcaire à Astéries de Gradignan.

l'assise analogue (A de la couche V), que nous avons observée dans la carrière Giraudeau (4e coupe du vallon de Saucats).

E

Ruisseau de l'Eau-Blanche entre Les Bougès (1) (*commune de Léognan*), *et le* Pont-de-la-Maye (*commune de Villenave*).

Le ruisseau de l'Eau-Blanche prend sa source au sud-ouest de Léognan, à peu de distance de la route agricole de Cestas à Saucats, dans la formation des sables quaternaires, qui couvrent les sommités des coteaux le long de la rive gauche de la Garonne. Après avoir coulé pendant trois kilomètres dans cette formation, il en sort près des *Bougès* pour entrer dans les faluns. Depuis ce point, son cours est parallèle à ceux de l'Eau-Bourde et du ruisseau de Saucats, et ses eaux coulent entre des talus, souvent escarpés, qui permettent à l'observateur de suivre, d'une manière régulière, la succession des couches tertiaires qui forment le sous-sol. De nombreuses fouilles ouvertes sur les deux rives fournissent le moyen de vérifier les coupes douteuses.

Aux Bougès, une excavation, creusée dans le sol à quelques mètres au-dessus du lit du ruisseau, a mis à nu un falun jaune fauve, que sa faune assimile aux couches supérieures de Cestas et de Pont-Pourquey. On y trouve :

Rissoa costellata,
— *perpusilla*,
Turritella terebralis (type),
Turbonilla tornatella,
Pyramidella plicosa,
Actæon semi-striatus,
Oliva Basterotina,
— *flammulata* (var. *Dufresnei*),
Voluta Lamberti,
Dentalium Burdigalinum,
— *gadus*,
Vermetus arenarius,
— *gigas*,
Mactra triangula,
Venus casinoides,
Lucina dentata,
Pectunculus violacescens,
Ostrea Delbosi,
Trochopora conica,
Cupularia intermedia,
Escharina pertusa, etc.

Au-dessous de cette excavation des Bougès, le ruisseau coule dans un falun argileux bleu, présentant la même faune et les mêmes caractères physiques que celui du moulin de Lagus, dans le vallon de Saucats. On peut suivre ce falun sur une assez grande étendue dans le lit même du cours

(1) C'est le groupe de maisons qui, sur la carte de l'État-major, est figuré sous le nom de : Les Berges.

d'eau, où on le voit succéder, vis-à-vis de la métairie de France, à un falun jaune argilo-sableux, dont le complet développement se montre, plus bas, au Coquillat, gisement classique du *falun de Léognan*. Ce gisement ayant été déjà décrit avec détails par plusieurs géologues, je ne m'arrêterai pas à en donner une nouvelle description, me contentant d'indiquer quelques-unes des coquilles qui constituent sa faune et paraissent l'assimiler au falun de La Cassagne (Saucats).

Turritella terebralis (type),
— *quadriplicata*,
— *cathedralis*,
— *turris*,
Actæon punctulatus,
— *semi-striatus*,
Ringicula buccinea,
Natica millepunctata,
— *Burdigalensis*,
— *Josephinia*,
Sigaretus clathratus,
Phasianella Prevostina,
Trochus patulus,
— *Audebardi*,
Monodonta elegans,
Phorus Deshayesi,
Oliva flammulata,
— *Basterotina*,
Chenopus pes pelicani,
Voluta rarispina,
Murex lingua-bovis,
— *subasperrimus*,
Myristica cornuta,
Pyrula rusticula,
— *clava*,
— *condita*,
Fusus sublavatus,
Fasciolaria Burdigalensis,
Cancellaria contorta,
— *acutangula*,
— *trochlearis*,
— *doliolaris*,
Pleurotoma reticulata,
— *ramosa*,
— *semi-marginata*,
Columbella columbelloides,
Buccinum baccatum,
— *politum*,
Nassa asperula,
— *Caronis*,
Terebra fuscata,
— *Basteroti*,
Vermetus arenarius,
— *gigas*,
Calyptræa deformis,
— *depressa*,
Crepidula unguiformis,
Dentalium Lamarcki,
— *Burdigalinum*,
— *gadus*,
Bulla Lajonkaireana,
Vaginella depressa,
Mactra Basteroti,
— *triangula*,
Corbula carinata,
— *gibba*,
Tapes vetula,
Venus casinoides,
— *islandicoides*,
— *ovata*,
Dosinia Basteroti,
Cytherea erycinoides,
Cardium Burdigalinum,
— *Michelotianum*,
— *discrepans*,
— *Turonicum*,
Lucina dentata,
— *ornata*,
— *columbella*,
Arca girondica,

Arca Burdigalina,
Pectunculus violacescens (*P. cor.*),
— *obtusatus*,
— *glycimeris*,
— *stellatus*,
Leda pella,
Pecten Beudanti,
Pecten opercularis,
— *substriatus*,
— *Burdigalensis*,
Scutella subrotunda,
Echinocyamus pusillus,
Operculina complanata, etc.

Des carrières, ouvertes près du ruisseau, à proximité de l'ancienne fabrique de carton du Coquillat, présentent, au-dessous du falun, dont il est séparé par une petite assise presque entièrement composée de *Pecten Burdigalensis*, un grès calcaire jaunâtre, véritable molasse siliceuse, quelquefois légèrement micacée et généralement pauvre en fossiles; à l'exception de quelques assises minces, qui sont comme pétries de moules et d'empreintes de coquilles marines, univalves et bivalves, d'espèces identiques à celles du falun supérieur, c'est à peine en effet si l'on y rencontre çà et là quelques Peignes et quelques Scutelles (*Sc. subrotunda*).

La superposition du falun à la molasse est visible en plusieurs points, autour de Léognan; partout elle conserve intégralement ses caractères essentiels, malgré la variabilité qu'elle présente dans les détails d'un point à un autre. J'en citerai quelques exemples, qui auront l'avantage non-seulement de confirmer l'exactitude des détails qui précèdent, mais encore de préparer l'ordre de superposition des couches que nous rencontrerons dans le ruisseau, quand viendra le moment de reprendre notre course le long de ses rives.

Dans d'anciennes carrières, aujourd'hui comblées, situées au sud-est de Léognan, on voyait encore, il y a quelques années, la molasse du Coquillat recouverte par une couche de *Pecten Burdigalensis* et celle-ci par un banc de calcaire dur, à gros grains réunis par un ciment spathique, et dont la faune était celle du falun. Cette roche calcaire était formée de petits lits, en forme de lentilles emboîtées les unes dans les autres, dans lesquels les fossiles n'avaient laissé que leurs moules et leurs empreintes.

Plus près de Léognan et sur la même rive, les carrières de Pereyre et de Larrougeat ne renferment plus, en général, que des rudiments de falun qui reposent sur une assise riche en *Pecten Burdigalensis;* mais, la molasse y est très-développée. Celle-ci, comme presque partout ailleurs dans le voisinage, est un sable quartzeux plus ou moins fin, mélangé de débris de coquilles finement triturées, dont les éléments

sont reliés par un léger ciment. La nuance des assises supérieures est le blanc-jaunâtre; plus bas, la roche est gris-cendré, avec intercalation d'une assise jaune-fauve; elle passe au bleu d'ardoise dans les assises inférieures. C'est dans cette molasse, généralement appelée *molasse ossifère* ou *grès à Squalodons*, qu'ont été recueillis de nombreux restes de tortues marines décrits par M. Delfortrie (1) (*Chelonia Girundica*, *Trionyx Aquitanicus*, *Trachyaspis miocænus*), et des ossements importants du cétacé carnassier nommé *Squaladon Grateloupi* (2). La faune coquillière des molasses de Larrougeat et de Pereyre est essentiellement composée de bivalves (3) et d'échinides (*Scutella subrotunda*, *Echinolampas Richardi* et *C. Laurillardi*) (4).

Les assises de la molasse ossifère ne sont pas toujours régulières; elles affectent quelquefois la forme ondulée que prennent les dépôts meubles dans les eaux agitées. Ce fait était très-visible dans la carrière de Rolland, exploitée, il y a cinq ans, sur la rive gauche du ruisseau, à la sortie nord de Léognan. La roche de cette carrière différait quelque peu de la molasse de la rive droite et du Coquillat; son grain était plus grossier et sa couleur, plus variable, présentait souvent, dans une même assise, des passages *heurtés* du rouge ocreux au brun, au gris ou au jaune qui donnaient à la molasse un aspect bigarré des plus singuliers. Une couche dure et celluleuse, véritable grès siliceux pétri de moules et d'empreintes de coquilles marines, coupait en deux le front de taille vers le tiers inférieur de sa hauteur; la face supérieure de cette

---

(1) *Les Chéloniens du miocène supérieur de la Gironde*, par M. E. Delfortrie (Actes Soc. Lin. Bord., t. XXVII, p. 399).

(2) *Description d'un fragment de mâchoire fossile d'un genre nouveau de reptile. (Saurien) de taille gigantesque*, etc, par Grateloup (Actes de l'Académie des Sc., Bel.-Lett. et Arts de Bordeaux. 1840). — Gervais, Zoologie et Paléontologie française. — *Ossements fossiles de la Gironde*, par Pedroni (Actes Soc. Linn. Bord., t. XIV p. 109). — *Mélanges cétologiques*, par M. Fischer (Actes de la Soc. Linn. de Bord., t. XXVII, p. 5). — *Description d'une mâchoire de Squalodon Grateloupi*, dans le grès marin de Léognan (Gironde), par M. E. Delfortrie (*ibid.*, p. 133), etc.

(3) Voici quelques-unes des espèces les plus communes de la molasse ossifère de Larrougeat et de Pereyre : *Mactra Basteroti*, *Lutraria latissima*, *Tellina bipartita*, *T. Aquitanica*, *Lucina ornata*, *L. columbella*, *L. dentata*, *Byssomia Moulinsii*, etc.

(4) Selon Grateloup, on trouverait quelquefois, dans la molasse de Léognan, *Clypeaster marginatus*; M. Raulin y signale en outre *Echinolampas hemisphæricus*. (V. Actes de la Soc. Linn. de Bord., t. XXVI, p. 258.

couche était ondulée comme si elle eût été soumise à l'action d'un courant se dirigeant du N.-E. au S.-O. La molasse sableuse s'était moulée sur elle, affectant les mêmes irrégularités jusqu'au-delà de la moitié de la coupe. La faune de l'assise gréseuse était un mélange de coquilles du falun du Coquillat et de bivalves de la molasse de Larrougeat, associées à des fossiles de Lariey et de Mérignac, tels que *Cerithium plicatum*, *C. corrugatum?*, *Rostellaria dentata*, etc. Or, si l'on remarque que cette carrière est presque vis-à-vis, en contre-bas et à une faible distance des carrières de Pereyre, il faut en conclure qu'on y voyait la base des dépôts exploités dans ces dernières, base qui était sans doute le passage, sans intercalation de calcaire d'eau douce, de la faune langhienne à la faune aquitanienne.

Le fait que je viens de signaler a été constaté, dès 1862, par M. Tournouër, qui l'a observé aux Puits, dans les anciennes exploitations situées à l'ouest de Léognan. Cet habile géologue s'exprimait ainsi à ce sujet (1) : « Le falun ou banc coquillier que l'on trouve immédiatement au-dessous des argiles et des graviers superficiels se fait reconnaître d'abord pour le vrai falun de Léognan (si riche un peu plus haut, en amont du bourg, aux carrières du Coquillat), à l'abondance des *Pecten Burdigalensis*, des *Pectunculus*, des *Venus*, des *Cancellaria acutangula*, etc. Et le sable calcaire pâle qu'il surmonte est très-intéressant paléontologiquement, parce qu'il nous donne, à l'état libre et très-nombreux en espèces, les fossiles de la masse exploitée des moellons de Léognan. Ces fossiles, de couleur blanche et de petite taille en général, ne sont pas autres que ceux du Coquillat; c'est la même faune, avec quelques espèces qui semblent plus particulières à cette assise, telles que la *Turritella 4-plicata*, *T. terebralis elongata*, le *Cerithium salmo*, le *Cassis mamillaris major* Grat., le *Cassis Rondeleti*, l'*Eburna spirata*, l'*Ancillaria glandiformis*, l'*Oliva clavula*, le *Conus turritus*, le *Cardium discrepans*, le *Cardita pinnula*, la *Tellina bipartita*, etc. On reconnaît là les fossiles du moulin de l'Église nos 6 et 7, » — c'est-à-dire la base de la couche V de nos coupes de Saucats, — « et l'on y trouve même associés quelques fossiles de Mérignac, comme *Turritella Desmaresti*, ou *strangulata?*, quelques rares Cérites, *Rostellaria dentata*, *Cytherea Lamarcki*, etc., à côté de la *Panopæa Menardi*, etc. »

La base de la molasse ossifère s'observe également et mieux à la fontaine du moulin Daney, près du pont de la route de Saucats, où un falun

(1) *Note paléont. et strat.* ante cit., p. 1047 et 1048.

à *Operculina complanata*, *Turritella terebralis* (var. allongée), *Mactra striatella*, etc., mêlé à des lits de petits cailloux roulés, « qui annoncent certainement un ancien rivage (1), » repose sur un calcaire marneux renfermant une faune essentiellement distincte. C'est elle encore que j'ai observée, en 1868, avec M. Brochon, dans un fossé provisoire, ouvert au-dessus du chemin conduisant du lieu dit *Le Sable* à Léognan et où j'ai recueilli quelques fossiles d'un falun mixte présentant les caractères de la faune *des Puits* et de la fontaine du moulin Daney : *Turritella terebralis* (var. allongée), *Mactra striatella*, *Corbula carinata*; *Donax transversa*, *Byssomia Moulinsii*, *Lucina incrassata* (*subscopulorum*), *L. columbella*, *Arca barbata*, etc.

Reprenons maintenant nos observations, le long des berges du ruisseau, à partir du point où nous les avons momentanément laissées.

La molasse, blanchâtre ou jaunâtre au Coquillat, passe en aval à une molasse gris-bleuâtre.

Au moulin de M. Vaucher, on y trouve à fleur de sol, particulièrement dans les vignes de M. Thibaudeau, le *Cerithium salmo* (2) et plusieurs des fossiles que nous avons observés dans la faune mixte de Rolland, des Puits et de la fontaine du moulin Daney. Au-dessous apparaissent, en abondance, *Turritella terebralis* (v. allongée), *Lucina ornata*, *L. columbella*, *Corbula carinata*, etc.; puis, à la base des berges et dans le ruisseau, dans une marne sableuse gris d'ardoise, quelques-uns des fossiles précédents mêlés à des Cérites des couches VII et IX du vallon de Saucats.

A la hauteur du moulin Daney, la marne sableuse passe, du haut en bas, à une roche sableuse jaunâtre composée de grains quartzeux irréguliers, agglutinés par un ciment calcaire, et essentiellement caractérisée par des fossiles de l'étage aquitanien : *Rissoa Lachesis*, *Nerita picta*, *Phasianella Aquensis*, *Fusus sublavatus*, *Cerithium plicatum*, *C. calculosum*, *C. subgranosum*, *Lucina globulosa*, *L. incrassata*, etc. Cette roche existe encore au quartier *du Sable*, où elle forme près des deux tiers de la berge au-dessus d'une marne sableuse très-fine, gris-bleuâtre, remarquable par l'abondance extrême des *Cerithium calculosum*, *Lucina globulosa*, *Nerita picta*, qu'on y observe; puis les deux

---

(1) Tournouër : *Ibid.*, p. 1048.

(2) Je dois ce renseignement à l'obligeance de MM. Brochon et Benoist, qui tous deux y ont recueilli de beaux échantillons de ce fossile.

couches disparaissent à leur tour, et, sous le pont du Sable, on ne voit plus, formant le lit du ruisseau, qu'un falun gris, qui ne renferme que des fossiles de petites espèces ou des coquilles embryonaires d'espèces plus grandes : *Turritella Desmarestina*, *Ringicula buccinea*?, *Nerita picta*, *Phasianella Aquensis*, *Cerithium plicatum*, *C. subgranosum*, *C subthiarella*, *C. incertum*, *C. scabrum*, *Bulla Lajonkaireana*, *Solen* sp.?, *Corbula Tournouëri*, *Ervilia pusilla*, etc.

Près du moulin de Mareillac, le ruisseau a quitté le falun ; ses eaux coulent sur le calcaire à Astéries entre des berges d'argile à concrétions calcaires, semblable à celle des coupes précédentes.

Comme confirmation de la coupe que je viens de développer, je vais donner celle d'un sondage creusé à *Caudéron*, propriété située à 1500 mètres environ en amont des *Bougès*, dans la direction prolongée du ruisseau de l'Eau-Blanche. Ce sondage, dont l'orifice est à 55 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, a rencontré les couches de Léognan à 21m 53 de profondeur. Voici les assises que la sonde y a successivement traversées (1) :

Sable des Landes	21m	53
Sable fin un peu argileux, jaune, avec grains verts et paillettes de mica	3	58
Grès calcaire jaune fin, avec fragments de *Pecten Burdigalensis*	2	98
Sable argileux grisâtre à grains verts	1	46
Sable jaune, avec *Ostrea faveolata*, *Pecten Burdigalensis*, *Echinolampas hemisphæricus* et *Scutella subrotunda*	1	69
Sable argileux gris, avec *Pectunculus Cor.*	4	35
Sable argileux gris, avec fragments de calcaire marneux verdâtre et *Scutella subrotunda*	0	50
Argile verte, avec petits fragments calcaires	1	05
Marne massive, légèrement verdâtre	0	90
Grès calcaire grisâtre très-dur	12	07
Marne noirâtre, avec divers fossiles bien conservés : *Cytherea undata*, *Cerithium subcorrugatum*, *inconstans*, *bidentatum* et *Serresii* (2)	1	73

Dans les coupes A et D du présent chapitre, les divers étagesque

---

(1) *Coupes géologiques des sondages exécutés dans le Sud-Ouest de la France*, par feu Timothée Billiot, revues par M. Raulin (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXVI, p. 257.)

(2) Ce sont les *Cerithium corrugatum*, *plicatum* (variété) et *margaritaceum* de mes listes de fossiles.

nous avons observés au-dessus du calcaire à Astéries, tout en offrant parfois des analogies remarquables avec les étages correspondants du vallon de Saucats, en différaient cependant assez pour rendre fort difficile la détermination de celles de leurs assises, dont le dépôt a dû s'effectuer à la même époque dans les diverses localités, prises pour termes de comparaison. La coupe E conduit aux mêmes conséquences, car si l'on y trouve des assises fort analogues aux assises XI à IX, V et IV et partie de III de Saucats, c'est en vain qu'on y cherche le calcaire lacustre VIII, le falun VII et la marne fluvio-marine VI; à la place où l'on devrait voir ces couches si caractéristiques, on n'aperçoit qu'une formation marine qui présente :

A la base, un falun, mêlé de graviers, annonçant le voisinage d'un rivage et dont la faune offre une association d'espèces appartenant les unes à la faune aquitanienne (VII et IX), les autres à la faune langhienne (III à V);

Dans le haut, une molasse, tantôt fossilifère, tantôt pauvre en coquilles, dont la faune est exclusivement langhienne et dont l'équivalent ne paraît exister qu'à l'état rudimentaire dans le vallon de Saucats, si tant est que l'on puisse considérer comme tel l'assise sableuse B, qui constitue la base du falun V dans les carrières de Giraudeau (4e coupe du Ier chapitre).

F

Ravin de Moras

Le ruisseau de Moras, qui se jette dans celui de Saucats à un kilomètre environ en amont de Labrède, montre, le long de son thalweg, presque toutes les assises que nous avons observées depuis ce bourg jusqu'au moulin de Bernachon. Les couches inférieures sont les argiles à concrétions calcaires qui surmontent le calcaire à Astéries, et, au-dessus, des marnes diversement colorées, dont les fossiles dominants sont des espèces ayant vécu dans les mers tongriennes, ainsi que dans celles de l'étage suivant. Un banc de grès calcaire, analogue au calcaire sableux jaune du moulin de Bernachon, les recouvre; mais ce banc n'a qu'une faible épaisseur et passe presque immédiatement, sans intercalation de calcaire lacustre (VIII) à un falun dont la faune est celle du falun de Lariey. Plus loin, le lit du ruisseau est creusé dans un calcaire d'eau douce, qui sert de base à un nouveau falun jaune, puis bleu, que ses fossiles assimilent aux faluns de La Cassagne et du moulin de Lagus.

G

De LABRÈDE *au vallon du* GUA-MORT.

Les descriptions qui précèdent nous ont fait connaître la constitution des étages tertiaires supérieurs dans la région du département de la Gironde, qui s'étend au N.-O. du vallon de Saucats; dans celles qui vont suivre, nous examinerons celle des mêmes étages dans la région opposée.

Entre Labrède et le sommet du coteau qui sépare les deux vallons de Saucats et du Gua-Mort, les affleurements qui apparaissent çà et là dans les berges des chemins indiquent une constitution des assises inférieures du sous-sol exactement semblable à celle des mêmes assises dans le ravin de Moras; toutefois, les marnes y prennent davantage, dans les assises les plus élevées, à La Salle notamment(1), un aspect qui les rapproche des sables argileux bleu-verdâtre à petites Nérites du moulin de Bernachon; certains fossiles y abondent alors, particulièrement *Nerita picta* et des *Cérites*. En général, la limite supérieure de cette formation marneuse correspond à un niveau de sources se reliant l'une à l'autre d'une manière régulière et dont l'alignement est assez facile à suivre (2).

Au-dessus des marnes apparaît « une roche calcaire sableuse, jaune, friable, à couches plus dures alternant avec des lits sableux, un peu fossilifères, où l'on trouve encore les mêmes Cérites, avec *Turritella terebralis*, var. *B.* (Raulin) et quelques bivalves, *Mactra striatella ?*, *Lucina scopulorum*, *L. digitalis*, *L. ornata*, *L. columbella minor*, *Grateloupia trigonula*, *Avicula* (3). »

Les affleurements de ce calcaire sableux sont les derniers vestiges du sous-sol, visibles sur le versant du coteau aboutissant à la rive droite du ruisseau de Saucats; mais si l'on dépasse le sommet, on observe, dans la partie supérieure du versant opposé, au fond d'un fossé et dans les vignes qui longent la propriété de *Rambaud*, un falun argilo-sableux jaune, ayant une grande ressemblance avec celui de Lariey et renfermant les fossiles suivants :

Turritella vermicularis, *Ringicula buccinea*, *Nerita picta*, *Trochus*

---

(1) Je dois à M. Delfortrie la connaissance de ce gisement.

(2) Cette circonstance a été signalée par M. Tournouër (Ouvr. cité, p. 1039); on l'observe en diverses autres localités.

(3) Tournouër, *ibid.*, p. 1039.

Bucklandi, *T. Moussoni*, *Murex sublavatus*, *Buccinum baccatum*, *B. Aquitanicum*, *Cerithium plicatum*, *C. papaveraceum*, *C. Duboisi*, *C. margaritaceum*, *C. subgranosum*, *Lutraria sanna*, *Corbula carinata*, *C. Tournouëri*, *Cytherea undata*, *Lucina dentata*, *L. columbella*, *Ostrea producta*, etc.

Le substratum immédiat de ce falun n'apparaît point dans les environs; mais des blocs de calcaire d'eau douce qu'on trouve çà et là, un peu en contre-bas de Rambaud et à deux cents mètres environ au nord du chemin, semblent témoigner de la présence d'une assise lacustre au-dessus des marnes à Cérites qu'on aperçoit, *plus bas*, dans un fossé d'assainissement creusé dans le sens de la plus grande pente du terrain. Au-dessous des marnes, on retrouve, comme près de Labrède, des argiles à concrétions calcaires; puis, à la base du coteau, dans de petites excavations creusées presque à fleur de sol, non loin de Saint-Selve, un calcaire compact à *Cérites* et à *Nerita picta*, qui appartient aux assises supérieures du calcaire à Astéries.

II

Vallon du Gua-Mort.

Le calcaire à Astéries que nous venons de rencontrer près de Saint-Selve, au fond du vallon, affleure le long du ruisseau du Gua-Mort jusqu'au-delà de *Saint-Morillon*, où ses couches supérieures, à l'état de calcaire grossier, peu homogène et mal stratifié, renferment, avec quelques-uns des fossiles caractéristiques de la formatiou (1), un grand nombre des Cérites qui font à la fois partie de la faune tongrienne et de la faune aquitanienne de M. Mayer. Les argiles et les marnes qui le recouvrent en amont, forment le thalweg du ruisseau sur un espace d'environ quatre kilomètres et disparaissent aux environs de *Gassie*, au-dessous d'un calcaire lacustre perforé, surmonté par un calcaire sableux à Cérites et à Cythérées, dont l'aspect rappelle assez celui des sables jaunes inférieurs de Lariey et supérieurs du moulin de Bernachon. A partir de là, les affleurements du terrain recouvert par la nappe des sables quaternaires superficiels, pendant longtemps, ne se montrent plus nulle part le long du ruisseau, et il faut remonter jusqu'au moulin de Cabanac pour rencontrer, dans le lit du cours d'eau, un grès gris-bleuâtre,

(1) *Natica elongata*, *Cardium girondicum*, *Cardita Basteroti*, *Pectunculus angusticostatus*, *Scutella striatula*, *Echinocyamus piriformis*, etc.

sans fossiles, et, au-dessus, dans le voisinage, quelques assises calcaires, formant un ensemble ayant une assez grande analogie avec celles que j'ai signalées ailleurs près d'Uzeste et à Cazeneuve, dans la commune de Pompéjac (1).

La partie du Gua-Mort, comprise entre le moulin de Cabanac et le village de Villagrains, est aussi pauvre en affleurements que la région d'aval et il est aussi impossible dans l'une que dans l'autre de rien observer qui puisse renseigner utilement le géologue sur la constitution du sous-sol; mais, près de Villagrains, on voit reparaître dans les berges des marnes argileuses analogues à celles de Saint-Morillon, et, au-dessus d'elles, un calcaire fluvio-marin, dont on retrouve le prolongement à Haut-Villagrains. Dans l'une comme dans l'autre de ces localités, les conditions stratigraphiques et paléontologiques sont les mêmes : l'assise supérieure, caractérisée par les Planorbes, les Limnées, les Hélices, les Bithynies et les Cérites de l'assise similaire de Saucats, repose sur des marnes argileuses verdâtres et celles-ci sur le pointement crétacé découvert, en 1840, par M. l'Ingénieur en chef des mines Pigeon (2).

---

(1) *Excursion de la Société Linnéenne à Cazeneuve* (Gironde). (Actes Soc. Linn. Bord. t. XXVI, p. 285 et 290).

(2) Le pointement crétacé dont il est ici question, a été décrit en détail par M. Raulin, dans les Actes de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux et dans les Notes géologiques du même auteur sur l'Aquitaine, 2e partie, p. 22. Ses fossiles le classent dans la craie supérieure; on y trouve : *Lima Marrotiana? Ostrea vesicularis, Terebratula carnea, Pentagonaster stratifera, Cyphosoma Delaunayi, Salenia Heberti, Echinoconus subconicus, Echinocorys vulgaris, Offaster pillula, Hemiaster nasutulus, Orbitoides media*, etc. (Pour les Echinides, voir les *Échinides fossiles des Pyrénées* par G. Cotteau, in Congrès scientifique de France (Bordeaux), 28e session, t. III, p. 165 et suivantes.)

On peut suivre les affleurements crétacés de Villagrains sur une longueur de plusieurs kilomètres le long du Gua-Mort. Ils commencent à se montrer entre Villagrains et le moulin de Peyot, où ils affectent la forme d'un calcaire compact à *Orbitoides media*, très-fossilifère et quelque peu translucide ; il apparaît en amont, soit dans les berges du ruisseau principal, soit dans celles de ses affluents, avec l'apparence d'un calcaire, tantôt compact et résistant, tantôt crayeux et tendre, jaune, jaunâtre ou blanc, à stratification parfois indistincte, rappelant assez bien ce qu'on observe dans la falaise de Talmont (Charente-Inférieure) ou dans les couches supérieures de la craie, à Mirambeau.

K.

Coteaux de la rive droite de la Garonne, entre Rions *et* Saint-Macaire.

Lorsqu'on étudie l'allure stratigraphique des terrains tertiaires du département de la Gironde, on voit le terrain éocène, entre Blaye et La Réole, constituer d'abord la presque totalité, puis graduellement la base seulement des coteaux de la rive droite de la Gironde jusqu'aux environs de Mayanne (commune de Gauriac), où elle disparaît sous le calcaire à Astéries; elle reparaît ensuite en aval de Bassens, sur la rive droite de la Garonne, puis à Langoiran, et enfin à Casseuil et à La Réole, offrant, dans son développement, de vastes ondulations, sur lesquelles les terrains postérieurs se sont moulés (1). Ainsi qu'on l'observe pour beaucoup de formations placées dans des conditions stratigraphiques analogues, c'est en général dans les concavités des ondulations qu'apparaît le plus grand nombre d'étages successifs, et c'est en effet ce que nous allons pouvoir constater d'une manière toute particulière dans la concavité de l'ondulation, dont l'origine est en aval de Rions et l'extrémité aux environs de La Réole (2).

La configuration extérieure du sol est en rapport immédiat avec sa constitution géologique. En remontant la vallée de la Garonne, à partir de Langoiran, dont le château féodal dresse ses ruines au sommet d'une roche escarpée, dans laquelle l'homme a creusé un double étage de carrières souterraines, on voit les coteaux perdre rapidement leur aspect sauvage et pittoresque ; au lieu des escarpements presque verticaux qui dominent la plaine de Lormont à Langoiran, ils ne présentent plus jusqu'à Béguey que des pentes plus ou moins adoucies, dont la base calcaire seule offre encore, de loin en loin, des ressauts peu élevés et de faible étendue, sortes de terrasses au pied desquelles s'étendent les alluvions, qui constituent le sol des parties les plus basses de la vallée de la Garonne. Mais, au-delà de Cadillac, l'aspect des coteaux change de nouveau; leurs pentes, devenues régulières de la base à la ligne de faîte, se redressent brusquement à l'approche de cette dernière

(1) Comptes-rendus des séances de la Société Linnéenne de Bordeaux (Actes : t. XXVI, p. 623 et t. XXVII, p. xxix).

(2) Cette dépression remarquable a été signalée, dès 1845, par M. de Collegno, dans les Actes de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux, année 1845, p. 195.

et, de Violle à Sainte-Croix-du-Mont, elles se couronnent d'une masse continue de rochers abrupts, souvent cachés sous des rideaux d'arbres et des buissons, à travers les vides desquels, apparaissent çà et là, sur les parois taillées à pic et vigoureusement colorées, quelques assises saillantes, dont les lignes sensiblement horizontales s'allient, d'une manière très-heureuse, avec les restes du vieux château du Cros et les murs crénelés du château de Sainte-Croix-du-Mont, qui s'élèvent comme des fleurons d'une couronne brisée aux extrémités de l'escarpement. Au-delà de ce dernier jusqu'à Saint-Macaire, les coteaux reprennent un aspect analogue à celui qu'ils ont entre Rions et Cadillac.

Dans toute l'étendue de la coupe que j'ai à décrire, le calcaire à Astéries conserve des caractères assez constants; ses assises alternativement tendres et dures, sont généralement très-fossilifères; outre de nombreuses côtes d'*Halitherium*, on y observe : *Megasiphonia Aturi*, *Turritella Desmarestina*, *Natica crassatina*, *N. Delbosi*, *Deshayesia neritoïdes*, *Turbo Parkinsoni*, *T. multicarinatus*, *Turbinella subpolygonata*, *Chemnitzia Grateloupi*, *Cerithium plicatum*, *C. calculosum*, *C. margaritaceum*, *Cassis mamillaris*, *Venus Aglauræ*, *Cardium girundicum*, *Lucina Delbosi*, *Crassatella tumida*, *Pectunculus angusticostatus*, *Pecten Billaudellii*, *Echinocyamus piriformis*, *Brissus dilatatus*, etc. Les assises supérieures toutefois présentent des variations importantes : à Rions (1), par exemple, et dans le voisinage de cette localité, elles sont

(1) A Rions, le calcaire à Astéries, ou plutôt la formation dont il est partie constituante, repose sur une formation marneuse et sableuse, évidemment d'origine lacustre et dont la partie supérieure paraît appartenir à l'étage de calcaire d'eau douce, qui, dans le S.-O., sépare l'étage tongrien (oligocène ou miocène inférieur) de la molasse du Fronsadais. Ce fait a été mis en évidence par la coupe suivante d'un sondage exécuté, il y a quelques années, dans la propriété de M. Castillon, au bord d'un petit escarpement calcaire qui limite, à Rions, la plaine de la Garonne.

	Profondeur de la base des couches	Épaisseur des couches.
1. Sable argileux fin, micacé, roux (alluvion).	6m 70	3m 70
2. Gravier de la Garonne.	7 10	0 40
3. Bois fossile.	7 80	0 70
4. Sable argileux gris-roussâtre, très-fin, micacé	11 00	3 20
5. Calcaire grossier jaunâtre, formé par une agglomération de nombreuses coquilles, dont il ne reste que des empreintes intérieures ou extérienres, et qu'un ciment calcaire a réunies en une masse conglomérée (*Turbo Parkinsoni*, *Echinocyamus piriformis*, etc.)	12 75	1 75

à l'état de calcaire compact, parfois spathique, et les Cérites et les Néritines y dominent; tandis qu'à Violle, à Verdelais et à Saint-Macaire, elles sont formées par une véritable molasse calcaire, peu

	Profondeur de la base des couches.		Épaisseur des couches	
6. Calcaire compact, dur, grisâtre, renfermant des empreintes de Cérites, des foraminifères et des bryozoaires du calcaire à Astéries.	13	00	0	25
7. Calcaire analogue à celui de la couche 5, mais moins fortement coloré.	19	00	6	00
8. Roche arénacée micacée, formée par une infinité de petits grains quartzeux, réunis par un ciment calcaire formant concrétion autour de chaque grain; quelques fossiles, parmi lesquels *Echinocyamus piriformis*.	21	35	2	35
9. Sable quartzeux fin, micacé, sans fossiles.	24	50	3	15
10. Marne argileuse grise.	27	00	2	50
11. Grès calcaire micacé, très-compact, renfermant quelques corps aplatis, dont la section rappelle celle des nummulites.	27	30	0	30
12. Sable argileux gris-verdâtre et jaune, sans fossiles.	27	90	0	60
13. Sable argileux de même apparence que le précédent, mais plus grossier et plus micacé.	28	65	0	75
14. Calcaire miliolitique, formé par l'agglomération d'une multitude de foraminifères du calcaire à Astéries et renfermant quelques empreintes indéterminables.	31	00	2	35
15. Sable argileux analogue au n° 13.	33	80	2	80
16. Marne de couleur fauve, sans fossiles.	34	20	0	40
17. Marne semblable à la précédente, marbrée de rouge et de gris-verdâtre.	34	50	0	30
18. Sable argileux micacé gris-verdâtre et jaune.	35	85	1	35
19. Marne de couleur fauve-clair.	41	00	5	15
20. Marne sableuse grise, veinée de jaune.	42	00	1	00
21. Marne très-sableuse, continuation de la précédente.	43	80	1	80
22. Sable gris-jaunâtre très-fin, renfermant quelques paillettes très-petites de mica.	46	30	2	50
23. Marne sableuse jaunâtre.	52	80	6	50
24. Argile jaune légèrement marneuse.	53	10	0	30
25. Marne de couleur fauve très-claire, veinée de jaune. . . .	54	30	1	20
26. Marne jaune.	55	10	0	80
27. Marne rosée.	57	80	2	70
28. Marne calcaire, rouge de brique très-pâle, compacte. . . .	61	30	3	50
29. Marne jaune-rougeâtre.	63	20	1	90
30. Argile marneuse, gris-verdâtre.	64	00	0	80
31. Marne calcaire rosée, paraissant renfermer des nodules de même nature	65	25	1	25
Etc.				

La moitié inférieure de cette coupe offre une très-grande analogie avec certaines

consistante, principalement composée de débris de coquilles, et les *Scutella striatula* s'y montrent quelquefois en telle abondance, que la roche en paraît pour ainsi dire uniquement formée.

Les dépôts argileux et marneux que nous avons vus, dans les coupes précédentes, recouvrant le calcaire à Astéries sur une épaisseur d'environ dix mètres au plus, atteignent ici une puissance d'au moins trente mètres ; quelquefois ils passent à la molasse (Sainte-Croix-du-Mont, Saint-Maixent), d'autres fois à des marnes calcaires plus ou moins compactes (Verdelais, Saint-Macaire); presque partout ils renferment des assises argileuses à concrétions calcaires, dont la faune est celle des assises analogues observées précédemment. En général la partie inférieure de cet étage se compose d'assises alternatives de calcaire peu fossilifère, mais de même origine que la masse sous-jacente, et de molasse ou de marne à concrétions caractérisée par de grandes quantités de petites huîtres (*O. producta*); elle se comporte stratigraphiquement et paléontologiquement comme si elle était la continuation régulière du calcaire à Astéries. A sa partie supérieure, l'étage se termine par une couche argileuse de couleur variable, passant souvent à la formation suivante par degrés insensibles; on y voit en quelques points, (Béguey, Cadillac, St-Macaire) des tubercules calcaires, tantôt fibreux, géodiques et tapissés intérieurement de cristaux de chaux carbonatée, tantôt compacts et présentant l'apparence d'une pâte séchée au soleil et fendillée par l'effet du retrait causé par la dessiccation (1).

Des dépôts d'eau douce recouvrent l'étage argileux qui surmonte le calcaire à Astéries ; leur constitution est très-variable : tantôt ils sont calcaires, tantôt argileux ou marneux ; — en certains points, ils forment un tout d'origine lacustre, parfaitement caractérisé; ailleurs, ils renferment une assise marine ou un dépôt fluvio-marin; — ils sont brunâtres à Rions, blancs à Peytoupin (Cadillac), gris de fumée à Sainte-Croix-du-Mont, mais

---

couches que l'on observe, au-dessous du calcaire à Astéries, dans la vallée du Drot, et dont les assises argileuses et marneuses sont, depuis longtemps déjà, considérées comme faisant partie de l'étage lacustre connu sous le nom de calcaire d'eau douce du Périgord et de Castillon. Aux environs de Morizès, les parties supérieures de ce dernier étage portent souvent les traces très-évidentes d'une érosion énergique.

(1) Dans la commune de Saint-Seurin de Bourg, le calcaire à Astéries est recouvert par des assises alternantes de calcaire grossier et de molasse, qui renferment, comme leurs analogues de Saint-Macaire, des huîtres et des tubercules calcaires semblables à ceux dont il est question ici.

partout ils renferment les fossiles caractéristiques des dépôts lacustres du vallon de Saucats (1).

Ces dépôts d'eau douce forment en général la partie la plus élevée du talus qui relie la plaine de la Garonne à la base de l'escarpement dont la masse couronne les coteaux entre Violle et Sainte-Croix-du-Mont. Souvent ils disparaissent sous les éboulis arrachés aux rochers par l'action du temps ou sous les broussailles épineuses qui recouvrent le sol, mais leurs affleurements très-nombreux et largement découverts en plusieurs points permettent d'en suivre la transformation sur une assez grande étendue. Du côté de Violle, ils sont d'abord à l'état de calcaire terreux, d'un blanc sale, puis de calcaire compact jaunâtre, où abondent les *Planorbis declivis.* A la sortie d'un petit bois, qui s'étale à la base des rochers, au-dessous du château du Cros, ils forment une couche épaisse d'argile grossière, bleuâtre à la base, blanchâtre dans le haut, passant vers la partie moyenne à une roche durcie renfermant d'innombrables empreintes de *Planorbis pseudo-ammonius* et quelques-unes de *Limnées*, d'*Helix* et de *Cyclostomes;* leur épaisseur totale ne paraît pas être inférieure à trois mètres. La roche qui s'élève au-dessus d'eux sur une hauteur verticale d'environ huit mètres, est composée, à la base, d'assises arénacéo-calcaires, irrégulièrement stratifiées et, dans sa partie supérieure, d'assises de calcaire grossier, plus ou moins résistant, à fossiles de la faune des faluns de Lariey et de Mérignac. Au milieu des assises supérieures se montre une veine horizontale de faible étendue d'un calcaire compact jaune, pétri d'empreintes de *Planorbis declivis.*

En face du Port-Neuf de la commune de Barsac, la constitution de la formation lacustre est très-différente de celle que l'ont vient de lui voir, bien que la distance, qui sépare le point où nous sommes de celui que nous venons de quitter, soit assez faible. La base de la formation reste la même, il est vrai; mais, au-dessus d'elle, se montre d'abord une couche de calcaire marneux, dont la faune rappelle absolument celle du falun de Lariey, et par le nombre des fossiles et par celui des espèces;

---

(1) Aux environs de Cadillac, les fossiles d'eau douce sont, selon M. Drouot, mélangés de moules de coquilles marines toutes les fois que les bancs de calcaire d'eau douce ont peu d'épaisseur. (Actes de l'Acad. des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux, 1839, p 659.)

puis vient une seconde couche lacustre composée de trois petites assises distinctes qui se succèdent, de bas en haut, dans l'ordre suivant :

1° Un calcaire jaune, compact, ne renfermant que de rares fossiles, tous d'eau douce	0m 06
2° Une argile vert-noirâtre, composée d'un mélange d'argile et de coquilles d'eau douce et terrestres, généralement réduites en petits fragments.	0 15
3° Un calcaire d'eau douce identique au 1°.	0m 05 à 0 08

Ainsi, nous trouvons ici, à la base de l'étage aquitanien de M. Mayer, un groupe d'assises qui présente la plus grande analogie avec celui de nos assises VI à VIII de Lariey et du moulin de l'Eglise, dont nous avons à déterminer l'âge ; cette analogie s'applique non-seulement à la nature et au mode de succession des assises, mais encore aux fossiles marins que renferme la couche marine intermédiaire, ainsi qu'à ceux terrestres ou d'eau douce qui caractérisent les assises lacustres. Ces dépôts alternatifs d'origines différentes n'ont qu'une faible étendue : les dépôts d'eau douce supérieurs disparaissent les premiers, puis la couche marine intermédiaire qui paraît se terminer en coin à ses deux extrémités ; quant aux dépôts argileux inférieurs, autant qu'on en peut juger par leurs affleurements, ils existent sur toute la longueur de l'escarpement jusqu'à Sainte-Croix-du-Mont.

La roche qui constitue l'escarpement au-dessus des dépôts lacustres est de la nature de celle que quelques géologues ont décrite sous le nom de *molasse coquillière*. En général, elle est à texture lâche, parfois caverneuse et formée par un mélange de débris coquilliers et de sable quartzeux, dont les différentes parties sont unies par un ciment calcaire ; suivant l'abondance de ce ciment, la roche est plus ou moins homogène, son facies et sa structure sont plus ou moins variables. Presque toujours, les assises inférieures renferment des lits de petits galets quartzeux, dont la présence semble indiquer que les dépôts dont ils font partie ont été formés dans des eaux peu profondes à proximité d'un rivage ; les assises supérieures ont davantage les caractères d'un calcaire grossier : elles ont plus d'homogénéité et possèdent une cassure unie, souvent terreuse.

A mesure que l'on se rapproche de Sainte-Croix-du-Mont, les caractères géologiques de l'escarpement se modifient sensiblement et, dès Roland, ils se montrent très-différents de ceux que l'on a observés à Violle et en face de Port-Neuf.

1° Vers le haut de la pente qui aboutit à l'escarpement au-dessous de Roland, se montre, au milieu des vignes, une argile bleuâtre, légèrement effervescente, sans fossiles, formant une assise d'au moins un mètre d'épaisseur et recouverte par une assise de 0m 70 de marne argileuse durcie, cellulaire, bitumineuse, qui renferme une grande quantité d'empreintes de *Planorbis pseudo-ammonius*. Au-dessus est un calcaire marneux, blanc, noduleux, assez dur, passant, dans le haut, à une marne argileuse de même couleur, où n'apparaissent que, de loin en loin, quelques rares coquilles, en mauvais état, d'*Helix* et de *Planorbes*.

2° L'assise marine qui recouvre immédiatement les dépôts précédents est un calcaire grossier, compact, un peu argileux, dont la faune et la structure indiquent une origine identique à celle de l'assise intercalée dans les dépôts d'eau douce, dont j'ai donné ci-dessus la composition (1). On y aperçoit à divers niveaux des petits bancs d'*Ostrea producta* très-limités. Les calcaires qui succèdent à cette assise fossilifère, sont alternativement compacts et à texture lâche; ils sont irrégulièrement stratifiés et renferment très-peu d'empreintes déterminables. Un banc d'huîtres (*Ostrea undata*) d'au moins deux mètres d'épaisseur, apparaît ensuite, recouvert par des assises calcaires analogues à celles qui lui sont immédiatement inférieures; des assises blanches passant à la molasse et renfermant de nombreuses Cérites, terminent l'escarpement dans le taillis qui en couronne la crête.

3° En quelques points, principalement au sud de Roland, on trouve, faisant suite aux assises marines à Cérites, un calcaire blanc marneux qui contient : *Planorbis declivis*, *Bithynia Dubuissoni*, *Dreissena Basteroti*, et qui par conséquent est d'origine fluvio-marine, comme l'assise VI des coupes du vallon de Saucats.

Plus près de Sainte-Croix-du-Mont, les différences indiquées ci-dessus s'accusent davantage encore qu'à Roland; par exemple, le long du sentier qui conduit du Peyrat à Aribat, en suivant le pied de l'escarpement sur lequel est assis ce dernier village, on retrouve, à la base, les superpositions observées en face du Port-Neuf de Barsac, et, dans le haut, celles de Roland. En effet, on y voit du bas en haut :

---

(1) Les principaux fossiles observés dans cette assise sont : *Turritella terebralis*, (var. allong.), *T. vermicularis*, *Nerita picta* (?), *Trochus Bucklandi*, *Myristica Lainei*, *Cerithium plicatum*, *C. corrugatum*, *Corbula Tournouëri*, *Venus ovata*, *Lucina columbella*, *Cardita* sp., *Arca cardiiformis*, *Chama gryphina*, *Ostrea producta*, etc. C'est la faune des faluns de Lariey et des sables jaunes du moulin de Bernachon.

1° Aux argiles grises succéder un calcaire marneux grisâtre contenant des *Limnées* de petite taille (*L. urceolata?*), *Bithynia Dubuissoni*, *Planorbis declivis*, et passant, dans le haut, à une marne calcaire, qui contient quelques fossiles tous d'origine marine et particulièrement des Cérites; cette assise marine, qui a un mètre d'épaisseur environ, est recouverte par un calcaire jaune-brunâtre, dont les fossiles, généralement convertis en moules cristallisés, sont des Planorbes (*Pl. pseudo-ammonius*).

2° La superposition de la formation marine à celle d'eau douce se voit dans le lavoir creusé au bas d'Aribat, à un mètre environ au-dessus du niveau de l'eau du bassin. La roche marine y est une molasse coquillière, contenant une assez grande quantité de grains de quartz hyalin, mais peu de fossiles complets; elle est recouverte, à la hauteur de la première maison du village, par une assise de calcaire grossier riche en empreintes de coquilles (*Cérites*, *Trochus Bucklandi*, etc.), à laquelle succède un banc d'*Ostrea undata*, d'une épaisseur ne dépassant pas 1^{m},20; celui-ci fait place à des assises calcaires à Cérites passant, dans le haut, à une sorte de sable calcaire sans fossiles.

3° La coupe se termine à gauche, vers le nord, par quelques affleurements d'un calcaire marneux fluvio-marin à *Planorbis declivis*, *Bithynia Dubuissoni*, *Potamides Lamarcki? Dreissena Basteroti*, dont on trouve de nombreux débris épars sur le sol environnant.

A la hauteur de l'église de Sainte-Croix-du-Mont, la coupe de l'escarpement ne diffère pas de celle que nous avons observée le long du sentier du Peyrat à Aribat; mais le substratum de la molasse coquillière y est difficile à apercevoir, à l'exception d'une assise d'argile marneuse bleuâtre qui contient des rognons de marne dure, de même couleur, dans lesquels les Planorbes se montrent en immenses quantités. Toutefois il semble résulter des observations de M. Raulin qu'entre cette argile d'eau douce et la molasse marine qui s'élève en corniche au-dessus d'elle, existent d'autres argiles grises ou vertes auxquelles leur faune (*Cérites* et *Cyrènes?*) (1) attribuerait le caractère de dépôts d'eaux saumâtres.

---

(1) Tournouer: Ouv. ant. cit., p. 1053. — Raulin : *Aperçu des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale*, dans les comptes-rendus du Congrès scientifique de France, session de Bordeaux (1861), t. III, p 64, et *Éléments de géologie*, p. 168.

Au-delà de Sainte-Croix-du-Mont, vers Saint-Macaire, tout escarpement disparaît au sommet des coteaux, et les couches qui constituent ceux-ci deviennent d'une observation difficile, à cause de l'épaisseur du diluvium qui les recouvre; on peut cependant encore y renouer la chaîne des dépôts au moyen de quelques affleurements mis à nu par des défoncements du sol ou des travaux de chemins ruraux. Ainsi l'on peut vérifier que le calcaire à Astéries prend fin au nord de Saint-Macaire, vers le croisement des routes de Langon et de Saint-Macaire à Verdelais, à proximité de Claux ; qu'il est recouvert par des assises minces, alternativement composées de molasse et de calcaire dont la plupart des fossiles appartiennent à sa faune ; que ces assises, à leur tour, font place à une couche puissante de molasse argileuse, tantôt gris-verdâtre, tantôt gris-maculé de jaune, renfermant des huîtres et de nombreuses concrétions calcaires tuberculeuses, et çà et là quelques veines d'argile ou de marne. Plus haut, dans un chemin rural profondément encaissé entre des talus de molasse coquillière, on voit celle-ci directement reposer sur un calcaire lacustre blanc d'au moins un mètre d'épaisseur; plus haut encore, on trouve, épars dans les vignes, des débris de roche, les uns caractérisés par des fossiles de l'étage aquitanien, les autres entièrement composés de valves agglomérées d'*Ostrea undata*, dont la présence indique que le banc d'huîtres de Sainte-Croix-du-Mont se prolonge jusque là.

La comparaison de ce que nous venons de voir dans cette coupe à ce que nous avons observé dans le vallon de Saucats, conduit aux remarques suivantes :

La molasse coquillière, dont l'escarpement de Violle à Sainte-Croix-du-Mont est formé, est par sa faune l'équivalent exact du calcaire sableux jaune du ravin de Moras et du moulin de Bernachon (couche IX de la coupe du vallon de Saucats); mais au lieu de recouvrir immédialement les argiles et les marnes tongriennes (couche X), elle en est séparée par une formation mixte, qui varie selon les lieux où on l'observe et qui, tantôt est exclusivement lacustre (Rions, Peytoupin, Violle, Rolland, Saint-Macaire), tantôt est composée d'une assise marine comprise entre deux assises lacustres (vis-à-vis Port-neuf et dans le sentier d'Aribat); tantôt enfin est formée par une assise lacustre qui paraît, dans le haut, passer à une assise fluvio-marine (Sainte-Croix-du-Mont).

Quant aux assises qui terminent la molasse coquillière, elles sont en général comme à Lariey et au moulin de l'Église (couche VI du vallon

de Saucats), composée de calcaire marneux *fluvio-marin ;* quelquefois cependant, *comme aux mêmes lieux*, elles sont précédées d'une couche lacustre VIII, comprise entre deux dépôts marins; mais ce cas paraît rare et ne constituer qu'un accident essentiellement local.

L.

Vallée du Ciron (1).

Le Ciron prend sa source dans les Landes près de Lubons, au sud de Grignols ; après avoir longtemps coulé, du S.-E. au N.-O., à travers de vastes forêts de chênes et de pins, il se détourne, à Villandraut, assez brusquement vers le Nord ; il longe ensuite les coteaux boisés de Noaillan et de Léogeats, puis ceux couverts des riches vignobles de Sauternes et de Bommes, et va déboucher enfin dans la Garonne en face de l'escarpement dont nous venons d'étudier la constitution. Les terrains qu'il traverse appartiennent tous aux époques tertiaires ou à l'époque quaternaire : son cours inférieur est dans le calcaire à Astéries (XI) jusqu'aux environs de Bommes ; au-delà il circule dans une formation (X et IX), principalement composée de calcaires marneux, de molasses argileuses et d'argiles, au-dessus desquelles, à Léogeats et à Villandraut (2) se

---

(1) Les numéros en chiffres romains, que j'ai placés à la suite de quelques-unes des formations observées dans la vallée du Ciron, indiquent que celles-ci sont synchroniques des groupes d'assises du vallon de Saucats, que figurent, sous les mêmes numéros, dans le tableau final du premier chapitre de ce travail.

(2) L'existence d'un calcaire lacustre à Villandraut a été signalée, dès 1838, par Chaubard, qui a d'ailleurs donné une idée très-exacte de la constitution géologique de la vallée du Ciron, entre la Garonne et Villandraut. « Là, dit-il, on voit, au pont » de Villandraut, le même calcaire gris-noirâtre de Saucats à coquilles d'eau douce » supporter des masses de falun que l'on exploite partout dans les environs comme » pierre de construction ; et ce calcaire gris à coquilles d'eau douce lui-même, au » lieu de reposer immédiatement sur le calcaire grossier bordelais, en est séparé par » une épaisse formation arénacée, dont la partie supérieure, qui est à l'état de grès » dur, est partout exploitée. Pour voir le calcaire grossier » — (*notre calcaire à Astéries*), — « au-dessous de cette formation arénacée, il faut descendre le Ciron » jusqu'à son embouchure où il se montre à la berge et dans le lit de la Garonne. » (*Éléments de géologie*, par L.-A. Chaubard, p. 377).

On trouvera quelques détails sur le calcaire qui surmonte la formation fluvio-marine de Villandraut, entre cette localité et Bernos dans le procès-verbal de la 50e excursion de la Société Linnéenne. (Actes Soc. Linn. Bord., t. XXVI, p. 281 et suivantes).

M. Tournouer est, si je ne me trompe, le premier qui ait signalé la nature *fluvio-marine* du calcaire lacustre de la vallée du Ciron, à Léogeats, Noaillan, Villandraut, Balizac, etc. (*Note stratig. et paléont.* etc., p. 1057).

montrent des marnes fluvio-marines recouvertes par un calcaire marin (VI et VIII), que ses fossiles et sa structure assimilent à la molasse coquillière de Violle et de Sainte-Croix-du-Mont. La base de cette formation calcaire ne se montre d'abord qu'assez haut au-dessus du fond de la vallée, mais à mesure qu'on avance en amont, on la voit s'abaisser peu à peu, puis atteindre le lit du ruisseau et envahir enfin la totalité de ses berges. A partir de ce moment, le Ciron apparaît comme un sillon étroit, profond, aux parois abruptes, semblable à un canal souterrain que les eaux auraient creusé dans le roc et dont les débris de la voûte écroulée eussent, en partie, rempli le vide. Il conserve cet aspect âpre et sauvage jusqu'auprès de Bernos ; la formation calcaire cesse alors de former des masses continues le long de ses bords et ne se montre plus qu'à intervalles plus ou moins éloignés à travers l'épaisse couche de sable qui souvent couvre les berges ; en même temps ses assises se perdent successivement dans le lit du ruisseau et, près de Castelnau-de-Mesmes finissent par disparaître complètement sous un dépôt lacustre, que surmonte un banc de marnes à *Ostrea* indéterminés (1). Au-delà de Castelnau, le sable des Landes est la seule formation géologique qui soit visible le long du Ciron.

Le bassin du Ciron est recouvert du reste, dans presque toute son étendue, d'un manteau de sables ou de graviers, dans lequel les cours d'eau ou les travaux des hommes ont rarement produit de larges déchirures ; aussi n'y trouve-t-on, en dehors du lit du ruisseau principal, que peu d'occasions d'étudier complètement les rapports de

---

(1) *Considérations générales sur les terrains tertiaires du département de la Gironde* par JOUANNET (Actes de la Société Linnéenne, t. IV, p. 200). M. Guilland a reconnu ce dépôt d'eau douce sur une épaisseur de 0m 70 à 1m 29, les assises s'en succédant ainsi de haut en bas :

1° Marnes fétides renfermant des *Planorbes* et des nodules siliceux ;

2° Marnes avec *Planorbes* ;

3° Marnes avec *Bythinies* ;

4° Marnes avec Planorbes et nodules siliceux.

Cette formation lacustre est-elle immédiatement inférieure à l'étage marin (nos III à V) du vallon de Saucats, ou le banc d'*Ostrea* qui la recouvre est-il l'équivalent du falun de Lariey ? Il est probable, d'après ce que nous verrons, aux environs de Bazas, de la composition de ce même calcaire d'eau douce, et, à Nérac, de celle de la formation qui le recouvre, que le banc d'huîtres de Castelnau est synchronique du falun de Lariey.

Jouannet et Grateloup ont signalé, comme existant dans le recueil de l'Académie de Bordeaux pour 1822, un travail géologique de M. Guilland sur Castelnau-de-Mesmes ; c'est en vain, que je l'y ai cherché, ainsi que dans les volumes postérieurs.

superposition des assises composant les étages tertiaires, qui font l'objet de ce travail. La coupe suivante, relevée le long de la route de Preignac à Villandraut, entre le château Filhot et Noaillan, est peut-être la seule qui, dans la région, présente des caractères suffisants de certitude.

La route de Preignac à Villandraut forme, en plan, une ligne presque droite, dont le profil se compose d'une série d'ondulations graduellement décroissantes depuis le château Filhot jusqu'au Ciron, à Villandraut. Dans sa *Note stratigraphique et poléontologique sur les faluns du département de la Gironde*, p. 1055, M. Tournouër a signalé, près du point culminant de cette route, un calcaire d'eau douce à *Bithynia Dubuissoni*, qui présente une grande analogie avec le calcaire fluvio-marin supérieur de Sainte-Croix-du-Mont; ce dépôt repose sur un calcaire grossier, au-dessous duquel existe un banc d'*Ostrea crispata*, de deux mètres de puissance, près de la Saubotte, et qui dans les carrières de cette localité recouvre un calcaire compact jaunâtre, à ciment spathique, riche en empreintes d'espèces caractéristiques du falun de Lariey et des couches fossilifères de la molasse coquillière de Sainte-Croix-du-Mont. A la sortie de la Saubotte, les carrières ont mis à nu, à la base de ce calcaire, des assises également calcaires, mais de texture grossière, tendres, blanches, renfermant les mêmes fossiles que lui et reposant sur une formation fluvio-marine, dont le développement est visible à Noaillan, à Léogeats et à Villandraut et dans laquelle j'ai recueilli :

Limnea urceolata, Bulimus sp.? *Planorbis pseudo-ammonius*, *Cerithium plicatum*, *C. pupæforme?*, *Cyrena Brongniarti*, *Dreissena Basteroti.*

On a vu précédemment qu'à Villandraut, ce dépôt fluvio-marin repose sur une formation qui est l'équivalent des dépôts X et XI de la vallée de Saucats.

Ainsi nous retrouvons dans la vallée du Ciron toutes les formations qui constituent les coteaux escarpés de Violle et de Sainte-Croix-du-Mont, mais avec cette différence essentielle que la formation qui surmonte le groupe des marnes et des molasses tongriennes (XI et X), est dans ceux-ci, tantôt formée d'assises alternativement lacustres et marines ou fluvio-marines, tandis que, dans celle-là, des coquilles marines se trouvent toujours associées, en plus ou moins grande abondance, à des fossiles d'origine lacustre (1).

---

(1) J'aurais pu citer d'autres coupes que celle de Château-Filhot à Noaillan, par exemple, celle qu'on observe en remontant les ruisseaux de Landiras, Tussan, Balizac, la Hure, Balion, etc.; mais quelque intéressantes que soient les observations

Si maintenant on compare la constitution géologique de la vallée du Ciron à celle du vallon de Saucats, on constate dans l'une, entre les formations X et IX, l'existence d'un étage lacustre ou fluvio-marin, qui manque absolument dans l'autre. Pour le moment je ne fais qu'indiquer le fait, me réservant d'en tirer plus tard la conclusion à laquelle il conduit.

M.

De LANGON *à* BAZAS, *le long du ruisseau d'*AUBIAC *et du chemin de fer.*

J'ai développé dans deux des paragraphes précédents (H et L), relatifs aux terrains qui constituent les coteaux de la rive gauche de la Garonne, deux coupes sensiblement perpendiculaires à l'escarpement qui s'étend de Violle à Sainte-Croix-du-Mont et passant, l'une par l'extrémité septentrionale de la coupe K dont cet escarpement fait partie, l'autre par son milieu. La coupe dont il va être question maintenant nous fera connaître ce que deviennent les formations que nous étudions dans une direction parallèle à celle des coupes H et L, en partant de l'extrémité méridionale de la coupe K. Nous passerons à cet effet la Garonne, à Saint-Macaire, et après avoir débarqué à Langon, à l'embouchure du ruisseau d'Aubiac, nous remonterons ce cours d'eau jusqu'à

---

qu'on y fait, elles sont trop incomplètes pour pouvoir servir à la solution du problème que je me suis posé ; elles n'auraient d'utilité que dans une monographie géologique de la vallée du Ciron. Parmi ces coupes, il en est une que je citerai cependant à raison de son importance au point de vue de la géologie générale du département de la Gironde. On sait que M. Raulin a découvert, au moulin de Perron ; sur le Tussan, un pointement de craie à *Orbitoïdes media*, *Trigonia spinosa*c *Pecten striatocostatus*, *Ostrea vesicularis*, dont la stratification est peu distincte. Raulin (*Notes géol. sur l'Aquitaine*, 2e partie, p. 23). On trouve, au-dessus de cette craie, en se dirigeant vers Paulin :

« 1° Le calcaire à Astéries, concrétionné, avec *Turbo Parkinsoni*, etc., exploité dans de petites extractions;

» 2° Les argiles, souvent masquées par les sables, avec *Ostrea producta?*, etc.,

» 3° Le calcaire lacustre, avec Planorbes, Limnées et *Paludina Dubuissoni*;

» 4° Un gisement coquillier, très-riche en Cérites avec Cyrènes, *Mytilus*, *Arca cardiiformis*, *Cytherea undata*, etc., dans une argile verdâtre;

» 5° Une roche calcaire, en plaquettes irrégulières de peu d'épaisseur, et les sables et graviers superficiels. » (TOURNOUER, *Notes stratig. et paléont.* etc., p. 1061.)

Je n'ai pas cité cette coupe dans le corps de mon travail, parce que mes observations sur le calcaire lacustre (3°) ne sont pas assez certaines.

sa source, d'où nous rejoindrons le chemin de fer à Marivot, pour en suivre la voie jusqu'à Bazas.

On a vu précédemment (§ L) que, à Saint-Macaire, le calcaire à Astéries (XI) occupe toute la partie inférieure du coteau situé au nord de la localité. De nombreuses carrières y sont ouvertes : la plupart, au niveau du sol, dans la vallée; quelques-unes, en petit nombre, dans le flanc du coteau. La masse exploitée dans ces dernières est un calcaire grossier tendre, sillonné de cavernes ou de puits évidemment creusés par les eaux, et recouvert par une espèce de molasse calcaire pétrie de *Scutella striatula*, qu'on retrouve, en descendant la Garonne, jusqu'au-delà de Barsac, et qui forme, dans cet espace, un véritable horizon géologique, dont la connaissance peut être très-utile aux observateurs. Au-dessus de la couche à Scutelles se montrent des assises de peu d'épaisseur, alternativement composées de calcaire marneux et de molasse plus ou moins argileuse, puis une puissante formation de molasse à *Ostrea* et à concrétions parfois fossilifères, à laquelle succède un calcaire lacustre blanc, recouvert par le prolongement de la molasse coquillière de Sainte-Croix-du-Mont. Dans le bas, le calcaire grossier *à cavernes* repose sur une roche de même nature, mais rendue compacte et dure par un ciment spathique qui en a uni les éléments; elle est très-riche en fossiles, et c'est elle qui est particulièrement exploitée dans les carrières situées au niveau du sol, à proximité de la Garonne, sous le nom de pierre de Saint-Macaire.

On retrouve sur la rive gauche de la Garonne, à Langon, les mêmes calcaires que ceux qu'on exploite sur la rive opposée; mais les assises similaires y sont à un niveau sensiblement moins élevé qu'à Saint-Macaire, d'où résulte une inclinaison des couches du N.-E. au S.-O., c'est-à-dire inverse de celle qu'on observe dans le cours inférieur du Ciron, où elles sont au contraire légèrement inclinées vers le N. (1). La conséquence de ce fait doit être nécessairement une succession des formations plus rapide dans le lit du ruisseau d'Aubiac que dans celui du Ciron, conséquence que l'observation confirme en effet.

Le vallon où coule le ruisseau d'Aubiac n'offre rien de particulier du côté de Langon : des affleurements épars permettent d'y reconnaître

---

(1) Les circonstances que je signale ici sont la conséquence naturelle de l'existence du pointement crétacé de Landiras, dont il a été question dans une note précédente.

l'existence du calcaire à Astéries et des couches de marne et de molasse qui lui succèdent, mais les escarpements, et par suite les coupes où les superpositions de couches apparaissent nettes et caractéristiques, y sont rares. Ce n'est guère qu'à partir d'Augeron, à 1,500 mètres N.-O. de Mazères, que la configuration du terrain et les circonstances locales deviennent favorables à l'observation. Les coteaux de la rive droite prennent alors une déclivité plus rapide vers le ruisseau, et les couches rocheuses forment, à leur partie supérieure, une espèce de corniche qui s'étend, presque sans discontinuité, jusqu'au confluent des ruisseaux d'Aubiac et de Nizan. A proximité de ce confluent, le chemin de Roaillan à Mazères passe en tranchée devant le château de Roquetaillade, et fournit une très-bonne coupe de trois étages consécutifs : des argiles grises et gris-verdâtre, parfois sableuses, toujours pauvres en fossiles, y forment le lit du ruisseau et, sur sa rive droite, le talus du coteau jusqu'à la base de l'escarpement que couronnent les belles constructions, si habilement restaurées, du manoir féodal; l'escarpement présente ensuite, de bas en haut, les superpositions suivantes :

1° Assise marneuse grise, d'apparence lacustre;

2° Calcaire marneux blanc d'eau douce, renfermant peu de fossiles et ayant un développement en épaisseur de 2^m à 2^m 50;

3° Calcaire marin coquillier, analogue à celui de Sainte-Croix-du-Mont et de Villandraut.

Cette succession d'assises se retrouve plusieurs fois encore, quoique moins nettement, en remontant le ruisseau d'Aubiac jusqu'au moulin de Lagarde. Au-delà, les argiles inférieures et les dépôts lacustres, qui les recouvrent, disparaissent promptement et laissent place au calcaire marin susjacent, qui, selon les lieux, est composé d'assises de calcaire grossier ou compact, de molasse coquillière sableuse ou de grès calcaire, que leur faune identifie aux sables inférieurs et au falun de Lariey (couches VII et IX du vallon de Saucats). Auprès du moulin de Lagarde, j'ai recueilli dans cette formation marine *Scutella subrotunda* et *Amphiope bioculata;* un peu plus loin, *Turritella Desmarestina, Trochus Bucklandi, Nerita picta,* diverses *Cérites, Venus Aglauræ, Ostrea producta, O crispata,* etc.; près de l'église d'Aubiac, j'ai constaté l'existence d'un banc d'*Ost. undata* (?) et vers l'origine du vallon, celle d'une molasse à *O. producta.*

Un banc de calcaire jaune à *Planorbis declivis* renfermant des silex et passant par places à des meulières, forme le recouvrement de la

formation marine, dont il vient d'être question. Il est rare qu'on l'observe en place ; en général il a, comme le fait remarquer M. Tournouër (1), l'apparence d'un « banc irrégulier de silex et de meulières, » dont l'enveloppe calcaire aurait disparu.

Arrivé à la source du ruisseau d'Aubiac, on est à peu de distance du point où la route nationale de Paris en Espagne traverse le chemin de fer. De ce point jusqu'à la gare de Bazas, la voie ferrée est en pente et, dans les tranchées qu'elle traverse, présente une coupe de terrain d'environ douze mètres de hauteur. Dans la tranchée qui précède le passage à niveau du chemin de Saint-Vincent, on observe, de haut en bas, les assises consécutives suivantes :

1° Molasse grise renfermant un grand nombre de concrétions calcaires tuberculiformes ;

2° Molasse analogue à la précédente, contenant quelques valves d'*Ostrea producta* ;

3° Molasse durcie, sorte de grès calcaire, pétrie d'huîtres.

L'épaisseur de cette molasse est d'environ six mètres.

Dans une chambre d'emprunt, contiguë au passage à niveau du chemin de Saint-Vincent et creusée au-dessous de Marivot, la molasse 3° de la tranchée précédente passe à un calcaire à *Ostrea*, et celui-ci à un falun marneux, qui se désagrège à l'air et contient une grande quantité de coquilles marines ayant leur test, le plus souvent assez bien conservé. Les principaux fossiles du falun sont :

Turritella Desmarestina,
— *vermicularis*,
— *simplex*,
Nerita picta,
Trochus Moussoni,
— *Boscianus?*,
Monodonta angulata Eichw.,
— *modulus*,
Myristica Lainei,
Vermetus arenarius, var. D. *sulcata* Lmk.,
Corbula carinata,
Venus Aglauræ,
— *multilamella*,
Cardium pectinatum,
Lucina globulosa,
— *dentata*,
— *scopulorum*,
— *columbella*,
Cardita hippopea,
— *crassicosta* Lamk.,
Arca cardiiformis,
— *Turonica*,
— *clathrata*,
Avicula phalænacea,
Lithodomus cordatus,
Ostrea producta,
Anomia costata?,
Lytharea asbestella, etc.

(1) *Note stratigr. et paléont.* etc., p. 1058.

La formation à laquelle appartient ce falun, constitue l'escarpement sur lequel Bazas est bâti, ainsi que les masses rocheuses exploitées dans les carrières du voisinage; à quelque distance de la ville, sur la route d'Espagne, elle est terminée par des couches à Cérites que recouvre un calcaire marneux blanc à *Planorbis declivis* et *Bythinia Dubuissonni;* plus près, dans la carrière de Houey, au sud de l'église, sa base est une marne à *Ostrea crispata*?, qui repose sur un dépôt lacustre blanc, parfois plastique, dont le substratum est la formation argileuse dans laquelle le Beuve coule en aval.

Dans cette coupe nous avons retrouvé la succession d'étages que nous avons observée dans la vallée du Ciron, mais la formation qui sépare celle que nous pouvons appeler maintenant *calcaire* et *falun de Bazas,* de l'ensemble des couches de marnes, de molasses et d'argiles qui recouvrent le calcaire à Astéries, semble ici complètement lacustre, tandis que, dans la vallée du Ciron, elle paraît affecter partout les caractères d'un dépôt fluvio-marin; à cela près, les observations faites à l'occasion des coupes L et M, s'appliquent presque toutes à la coupe actuelle.

N.

De Bazas *à* Astaffort, *par* Casteljaloux *et* Nérac, *dans le département de Lot-et-Garonne.*

L'étude des terrains qui constituent l'ossature de la région comprise entre le Beuve et le Gers, mérite la plus sérieuse attention du géologue, plusieurs des formations dont j'ai précédemment constaté l'origine marine dans le département de la Gironde, revêtant dans cette région, de la manière la plus évidente, l'apparence de formations lacustres. Cette différence d'origine de dépôts d'une même époque rendrait souvent fort difficile la détermination chronologique des couches dans la contrée accidentée que nous allons parcourir, si les coteaux n'y affectaient le long des vallées une structure particulière qui, dans la plupart des cas, fait disparaître toute difficulté.

Dans les vallées de l'Avance, de la Baïse, du Gers, on observe à différentes hauteurs des escarpements ou des talus plus ou moins élevés, plus ou moins abrupts, formant des lignes de gradins superposés, sortes de *terrasses parallèles*, qui se continuent quelquefois sans interruption sensible sur d'assez longues distances et se montrent, tantôt sur un côté seulement de la vallée, tantôt sur les deux à la fois. Chacune

de ces lignes est formée par des assises calcaires qui correspondent, en général, partiellement ou en totalité, à l'une des formations lacustres ou fluvio-marines du département de la Gironde, de telle sorte que l'âge de l'une étant connu, celui des autres s'en déduit aussitôt, s'il est prouvé que les dépôts successifs se sont effectués, au lieu de l'observation, d'une manière régulière et continue.

D'une part, l'observation des lignes de gradins qui existent le long de la Garonne jusqu'à Marmande et dans la vallée de l'Avance jusqu'à Fargues, de l'autre celle des affleurements de calcaire de Bazas qui apparaissent sur différents points, entre le Beuve et l'Avance, à Saint-Côme, Masseilles, Ruffiac, Buglon, etc., démontre qu'il existe, aux environs de Casteljaloux, trois étages distincts de *calcaire lacustre*, et que de ces trois étages :

1° L'inférieur correspond au calcaire d'eau douce blanc de Roquetaillade et aux assises inférieures d'origine lacustre ou fluvio-marine de Violle, Sainte-Croix-du-Mont et de la vallée du Ciron;

2° L'intermédiaire est synchronique de la formation fluvio-marine ou lacustre qui, dans le département de la Gironde, a clos la série des dépôts marins de Bazas.

L'exactitude de ces conclusions est facile à vérifier par l'étude directe des environs de Casteljaloux. Lorsqu'on suit, par exemple, la route qui conduit de cette ville au Mas d'Agenais, on aperçoit, à la base des coteaux de la rive droite de l'Avance et jusque par le travers du château de Lacaze, une molasse sableuse jaune-verdâtre, un peu micacée, tantôt sableuse, tantôt presque gréseuse, dont les assises supérieures passent à une marne grise mouchetée de jaune, renfermant un grand nombre de nodules blancs concrétionnés.

Un calcaire lacustre blanc de deux à trois mètres d'épaisseur se montre au-dessus de la marne, formant un talus très-incliné qui fait partie de la ligne inférieure d'escarpements de la vallée de l'Avance; sa structure, toujours grossière, est tantôt terreuse, tantôt *grumeleuse* ou oolitique, rarement compacte, et les rares fossiles qu'on y trouve sont tous d'espèces qui caractérisent les dépôts *lacustres* de Saucats et de Sainte-Croix-du-Mont.

La route s'élève en pente douce à partir de ce point jusqu'aux Roques, traversant d'abord une marne argileuse blanche, puis des argiles gris-verdâtre, maculées de jaune, que surmonte une argile blanche à *Ostrea* et à grands *Pecten*. Ces dernières assises, dans les talus du chemin qui relie Casteljaloux au village de Laqueille, renferment

souvent des huîtres et se terminent par un épais banc d'*Ostrea crispata;* avec elles, on arrive à la base de la seconde ligne d'escarpements, la plus développée des trois, et qui, entre le château de Moleyres, le village de Laqueille et celui de Souliès, prend l'aspect d'une large terrasse limitée, à l'Est, par un relèvement de terrain, auquel correspond le troisième étage de calcaire lacustre. Les roches constituantes de cette terrasse appartiennent à deux groupes d'origine différente, qui peuvent être étudiés dans plusieurs carrières, principalement aux Roques, à Laqueille, à Souliès, etc.

Le groupe inférieur se compose de calcaires à foraminifères, tantôt grossiers, tantôt compacts, jaunes, blancs ou gris-de-fumée, d'une épaisseur totale de 1^m 20 à 2^m et contenant une grande quantité d'empreintes de coquilles, parmi lesquelles les plus communes sont celles de *Nerita picta* (quelquefois avec les dessins du test), *Trochus Bucklandi*, *Buccinum Aquitanicum?*, *Rissoa Lachesis?*, *Cerithium plicatum*, *C. papaveraceum*, *C. subgranosum*, *Corbula carinata*, *Venus Aglauræ*, *Lucina columbella*, etc. La formation dont ce groupe fait partie est donc, sans contestation possible, l'équivalent exact de la molasse coquillière de Violle et de Sainte-Croix-du-Mont, des calcaires de la Saubotte et de la formation marine, que l'on a vue, dans la coupe précédente, s'étendre du château de Roquetaillade jusqu'à Bazas; elle l'est par conséquent aussi des couches VII et IX du vallon de Saucats.

Le groupe d'assises qui recouvre ces calcaires marins est d'origine lacustre; le bas en est, en général, gris-de-fumée et le haut jaunâtre ou blanc rosé. La coupe suivante, relevée dans une ancienne carrière, située à peu de distance du château de Moleyres, représente assez bien sa constitution la plus ordinaire aux environs de Casteljaloux.

Terre végétale.

a. Calcaire compact, blanc-rosé, en petites assises au plus épaisses de 0^m 10 à 0^m 15, à fossiles rares et peu distincts. . . . . 0^m 62

b. Calcaire jaunâtre cristallin, composé de plaquettes irrégulières de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, renfermant quelques rares *Planorbes* et *Limnées*. 0 50

c. Calcaire marneux compact, gris de fumée, contenant çà et là des *Helix* aplatis et indéterminables 0 30

d. Marne compacte, très-calcaire, de même couleur que le calcaire *c* et riche en fossiles de l'assise similaire (VIII) du moulin de l'Église, à Saucats (1) 0 20

(1) *Helix subglobosa?*, *Limnea urceolata*, *Planorbis pseudo-ammonius*, *Pl. declivis*. Les fossiles d'eau douce sont souvent comme groupés par colonies.

Le recouvrement immédiat du second calcaire lacustre n'est point visible aux environs de Casteljaloux; il y disparaît sous une masse puissante de sables et de graviers quaternaires (1). Toutefois, l'épaisseur de terrain ainsi caché aux investigations n'est pas partout également considérable et dans quelques lieux, à l'est de Lupiac et du château de Sendat, par exemple, ne dépasse pas la demi-distance verticale qui sépare le deuxième calcaire lacustre de celui qui forme le couronnement et le troisième gradin des coteaux. Dans les deux directions dont je viens de parler, on ouvrit, il y a trois ans, quelques fossés d'assainissement qui avaient entaillé assez profondément le sous-sol; les fossés inférieurs étaient creusés dans une argile marneuse grise à concrétions calcaires blanches, quelquefois assez petites pour donner à la roche l'apparence d'une oolite à gros grains; les plus élevés se trouvaient dans une argile semblable à la précédente, mais renfermant çà et là des concrétions allongées et aplaties d'une certaine étendue, qui affectaient la forme de lentilles et l'apparence de calcaires lacustres à structure grossière. C'est au-dessus de cette formation argileuse, à *Bertranet*, lieu situé à 1500 mètres environ à l'est du château de Moleyres, qu'affleure le troisième calcaire lacustre de Casteljaloux (2).

On voit, d'après la description succincte que je viens de donner et en attribuant aux trois étages de calcaire lacustre les noms sous lesquels les géologues locaux les désignent habituellement, que les coteaux des environs de Casteljaloux renferment, de haut en bas, les étages successifs suivants, abstraction faite du terrain quaternaire qui les enveloppe :

1. Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac.
2. Étage marneux : à concrétions calcaires dans le haut, inconnu dans le bas.
3. Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais.
4. Étage marin de Bazas.
5. Calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais.
6. Molasse d'eau douce (3).

L'inconnue que nous observons dans l'étage n° 2 de cette coupe

(1) J'ai observé, près de Jean-Cousin, un petit affleurement marneux à *Ostrea*, qui m'a paru se trouver à un niveau supérieur à celui du 2e calcaire lacustre; mais je ne suis pas assez sûr de ce fait pour oser l'affirmer.

(2) Je dois la connaissance de l'affleurement de *Bertranet* ainsi que de plusieurs autres renseignements importants dont il sera question plus loin, à la parfaite obligeance de M. Taillarda, conducteur faisant fonctions d'Ingénieur des Ponts et Chaussées à Nérac; qu'il me permette de lui offrir ici l'expression de ma vive gratitude.

(3) Cette molasse correspond à la molasse moyenne de l'Agenais de M. Raulin, et probablement aux marnes et aux molasses qui, dans les coupes précédentes,

se dégage peut-être de la constitution des coteaux de la rive droite de la Baïse, à Nérac. Le vallon qu'arrose cette petite rivière présente les mêmes caractères orographiques que celui de l'Avance, les calcaires lacustres y formant souvent des retraites successives raccordées par des talus qui correspondent aux formations intercalées. Celles-ci sont de nature très-variable; les assises argileuses, marneuses ou sableuses s'y mêlent sans ordre et cette irrégularité de constitution existe aussi bien dans le sens de la direction des couches que dans celui de leur épaisseur; rarement des assises de même nature restent constantes sur de grandes étendues. Il en résulte qu'il ne faut attribuer, dans cette région, qu'une importance très-restreinte aux caractères pétrologiques et qu'il est essentiel, pour la détermination des étages, de prendre la stratigraphie pour guide exclusif, sauf les cas très-rares où la paléontologie peut livrer au géologue quelques-uns des fossiles que l'expérience lui permet de considérer comme caractéristiques.

Or, en opérant de proche en proche, comme il vient d'être dit, on acquiert la certitude que des quatre étages de calcaire lacustre qu'on observe à Nérac, deux se relient de la manière la plus évidente : l'inférieur, par la vallée de la Garonne, au calcaire d'eau douce qui, dans le Sud-Ouest, a clos la période tertiaire éocène; le troisième, par les coteaux, au *calcaire d'eau douce gris de l'Agenais*, qui, à Casteljaloux, recouvre l'étage marin de Bazas. L'âge des deux autres étages lacustres, c'est-à-dire du second et du quatrième, s'en déduit nécessairement.

Les géologues ne sont pas tous d'accord sur le nombre d'étages de calcaire d'eau douce qui se trouvent aux environs de Nérac. Chaubard (1), par exemple, en admettait cinq, qu'il obtenait en subdivisant l'étage, que j'assimile au *calcaire lacustre gris de l'Agenais*, en trois formations distinctes, savoir :

4e Calcaire d'eau douce passant à l'assise suivante par une transition marneuse graduée;

---

forment le recouvrement du calcaire à Astéries; mais il faudrait se garder de pousse l'assimilation plus loin, à cause de l'extrême variabilité que le calcaire à Astéries et son équivalent lacustre de l'Agenais présentent dans la succession des dépôts qu les composent.

(1) *Éléments de géologie*, 2e *édition*: *Coupe à la colline de Frandat*, *près de Nérac*, p. 381. — Les deux coupes suivantes ont été prises : celle de *Marhan*, près et au N.-N.-E. de Frandat; celle de *Pimpoueys*, à peu de distance, à l'E -S.-E. du même point.

4e Sable recouvrant un « falun ou banc de coquilles brisées en petits fragments indéterminables, épais de 6 décimètres sur un *banc de grosses huîtres;* »

3e Calcaire d'eau douce généralement gris-noir.

Mais il est facile de prouver, par de bonnes coupes, que ces prétendus étages, dans la réalité, ne constituent qu'une seule et même formation. Je ne donnerai que les deux suivantes que je dois à l'obligeance de M. Taillarda :

PREMIÈRE COUPE.

Tranchée de la route départementale de NÉRAC *à* AGEN, *au Marhan.*

1. Marne calcaire blanche, tendre, sans fossiles visibles.	2m	40
2. Argile jaune.	0	60
3. Marne argileuse grise, sans fossiles	3	48
4. Grès siliceux compact, sans fossiles.	0	30
5. Banc d'*Ostrea crispata* avec gangue argileuse à la base, gréseuse dans le haut	0	50
6. Calcaire lacustre noir	1	76
7. Calcaire jaune et blanc, avec lit d'argile intercalé	1	30
8. Calcaire lacustre gris	2	30

DEUXIÈME COUPE.

Coupe des Pimpoueys.

1. Grès siliceux blanc-grisâtre, compact, non fossilifère, en petites assises séparées par des lits marneux.	1m	90
2. Grès blanc-grisâtre de même nature que le précédent, mais sans intercalation de lits marneux	1	30
3. Argile jaune.	0	60
4. Marne argileuse grise, tendre, non fossilifère	2	85
5. Banc d'*Ostrea crispata*, contenant en outre des débris de coquilles autres que celles de l'espèce dominante.	1	40
6. Calcaire marneux noir-grisâtre, tendre, non fossilifère.	0	60
7. Calcaire lacustre noir renfermant de nombreuses coquilles d'eau douce	2	30
8. Calcaire jaune et blanc.	0	20
9. Calcaire lacustre jaune brun.	0	90

Les assises qui se succèdent dans ces coupes se divisent effectivement en trois groupes : un groupe inférieur d'origine lacustre, une couche intermédiaire marine; un groupe supérieur lacustre. Mais d'une part,

la formatiou argilo-marneuse, épaisse de 25 mètres, qui les précède, étant l'équivalent du calcaire marin de Bazas, puisque, comme lui, elle est comprise entre le *calcaire lacustre blanc de l'Agenais* et le *calcaire d'eau douce gris* de la même contrée ; d'autre part, l'*Ostrea crispata*, dont se compose le banc qui sépare la partie inférieure des deux précédentes coupes (3e calc. lac. de Chaubard), de la partie lacustre supérieure (4e calc. de Chaubard), étant un fossile essentiellement caractéristique du même calcaire de Bazas, il est évident que les coupes de Marhan et des Pimpoueys ne sont qu'un nouvel exemple de ces formations singulières, à assises alternantes marines et lacustres ou fluvio-marines, que nous avons observées ailleurs, et dont le caractère accidentel nous a interdit d'ériger les couches, différentes d'origine, en étages distincts. Il n'est pas plus permis de conclure ici de la présence du banc d'*Ostrea crispata* à l'existence de trois formations indépendantes, qu'à la division de la molasse coquillière de Sainte-Croix-du-Mont en cinq étages à cause de l'intercalation de deux couches lacustres au milieu des assises marines qui en constituent la masse. De semblables coupes prouvent simplement que, dans les temps géologiques comme aujourd'hui, la mer empiétait, par places et pendant plus ou moins de temps, sur le domaine des formations continentales, sauf à s'en retirer plus tard sous l'influence de circonstances nouvelles.

A mesure qu'on s'éloigne de Nérac vers l'Est, les assises marines cessent peu-à-peu de se montrer dans les terrains tertiaires. Dans la vallée du Gers, à Astaffort, toute trace en a disparu ; mais on retrouve auprès de cette ville les mêmes étages de calcaire lacustre que dans le vallon de la Baïse : à la base, une marne grise, rose ou rougeâtre (*calcaire lacustre de Castillon*) ; au-dessus, des marnes et des molasses, que surmonte un second calcaire d'eau douce (*calc. lac. blanc de l'Agenais*), formant escarpement au tiers environ de la côte du moulin de Campoueys ; puis, près de la métairie de Castex, une formation puissante, composée de molasses, de marnes sableuses et de marnes argileuses, recouverte par le *calcaire gris de l'Agenais* ; enfin, au sommet du coteau et au-dessus de molasses argileuses, lacustres comme les précédentes, un calcaire à *Limnées* (*calc. lac. jaune de l'Armagnac*), que surmonte une couche d'argile grise gypsifère, à surface supérieure irrégulière, comme rongée par les eaux, et recouverte par une marne jaunâtre, non stratifiée, contenant une quantité considérable de petits cailloux et de grains quartzeux pisaires.

J'arrêterai ici ces descriptions, les détails, que nous possédons, suffisant amplement à l'étude de la question qui fait l'objet de ce travail et dont nous allons maintenant aborder la solution.

III.

CONCLUSIONS.

Il est aujourd'hui démontré par de nombreuses observations, dont l'exactitude ne saurait être contestée, que la formation marine, de constitution si variable, à laquelle M. de Collegno a donné le nom de *calcaire à Astéries,* repose assez généralement, à l'est du méridien de Libourne, sur un calcaire lacustre dont nous avons, dans les coupes précédentes, suivi le prolongement, jusqu'à Astaffort, dans la vallée du Gers; ce calcaire lacustre est le *calcaire d'eau douce blanc du Périgord,* (pro parte) de M. Raulin, dont le type est à Castillon-sur-Dordogne.

Au nord de Bordeaux, sur la rive gauche de la Garonne, le groupe des couches tertiaires qui surmonte le *calcaire à Astéries* est entièrement d'origine marine (coupe A) et se divise, en s'en tenant aux masses typiques, en trois étages distincts qui correspondent de haut en bas, au *falun de Salles*, *au falun de Léognan* et *au falun de Bazas.* Ces étages ne passent pas brusquement l'un à l'autre : la succession a lieu par transition graduée, de telle sorte qu'on peut exactement la représenter par la série descendante qui suit :

1. *Falun de Salles.*
2. Transition de 1 à 3.
3. *Falun de Léognan.*
4. Transition de 3 à 5.
5. *Falun de Bazas.*
6. Transition de 5 à 7.
7. *Calcaire à Astéries.*

Nous avons vu que, à mesure que l'on s'avance de Bordeaux vers le Sud-Ouest, les étages de transition 4 et 6 éprouvent des modifications de plus en plus profondes; que tantôt ils sont remplacés par un calcaire d'eau douce compris entre deux formations de rivage, tantôt par une formation fluvio-marine; tantôt enfin par des dépôts lacustres ou fluvio-marins, dans lesquels est intercalée une assise marine ayant très-généralement le caractère d'un dépôt formé à proximité d'un rivage. Cette dernière manière d'être des étages de transition n'est pas aussi rare

qu'on pourrait être tenté de le croire *à priori*; on doit se rappeler en effet que :

1° A Tresses (coupe B), une petite assise de silex d'eau douce (quartz-meulière compact) apparaît entre deux couches du calcaire à Astéries (?);

2° A Canéjan (coupe D), une veine de calcaire brunâtre se montre, à la base du falun de Léognan, mais séparée du calcaire d'eau douce, qui établit la transition de ce falun à celui de Bazas, par un dépôt de rivage reposant sur un calcaire marneux à Cérites et à Cyrènes;

3° Dans l'escarpement qui s'étend du château de Cros à celui de Sainte-Croix-du-Mont (coupe K), des assises lacustres sont intercalées dans la partie inférieure de l'étage 5, et une autre dans les assises les plus élevées du même étage. Etc.

Plus on avance vers l'Est et plus les variations des étages de transition s'accentuent; il y a plus, les étages-types se modifient eux-mêmes peu-à-peu et finissent par faire place à des dépôts d'eau douce. Dans la vallée du Gers, toute trace de formation marine a disparu dans les coteaux de l'Agenais, et pour en retrouver des témoins, il faut se rapprocher de la ligne de faîte qui sépare le bassin de la Gélise de celui de la Midouze, se rendre à Sos, par exemple, où un sable à *Ostrea crassissima, Pecten solarium* ou *Tournali, Pectunculus stellatus?*, synchronique du falun de Salles, recouvre le *calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac.*

Malgré les modifications d'aspect et de constitution que les dépôts marins subissent en s'éloignant du département de la Gironde, il y a lieu de remarquer que les formations lacustres qui les limitent se poursuivent régulièrement au S.-E. et au N.-E., de manière à ne pas laisser de doute dans l'esprit de l'observateur sur leur âge et leur assimilation aux calcaires d'eau douce de l'Agenais. C'est ainsi que les coupes C, K, L, M et N, nous ont montré que le calcaire lacustre qui, dans la Gironde, sépare le calcaire à Astéries du falun de Bazas est celui qui, dans le Lot-et-Garonne, prend le nom de *calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais;*

Que les coupes D, F, K, L, M et N nous ont permis de reconnaître que l'étage de Bazas est recouvert par une formation, dont le prolongement prend le nom de *calcaire d'eau douce gris* dans l'Agenais, et qui, à l'approche du bassin de la Midouze, offre souvent une intercalation d'assise marine, semblable à celle qui existe dans le calcaire lacustre inférieur de Sainte-Croix-du-Mont, mais, comme dans celui-ci, acci-

dentelle, spéciale à certaines régions et nullement de nature à autoriser l'établissement d'une division générale du calcaire lacustre dont il s'agit en deux étages.

Il résulte de ces considérations que dans le tableau qui précède, on est en droit de substituer aux indications portées en regard de 2, 4 et 6, respectivement les noms des calcaires lacustres qui leur correspondent dans l'Agenais, de telle sorte que si l'on compare une coupe complète des terrains de cette contrée, par exemple, celle du coteau du moulin de Campoueys, près d'Astaffort, à celle des terrains de la Gironde qui existent au-dessus de la même base, on obtient le tableau suivant :

GIRONDE.	LOT-ET-GARONNE.
1. Falun de Salles,	1. Argiles gypsifères et marnes d'eau douce.
	2. Calcaire lacustre jaune de l'Armagnac.
3. *Falun de Léognan.*	3. *Marnes et molasses d'eau douce.*
	4. Calcaire lacustre gris de l'Agenais.
5. Falun de Bazas.	5. Marnes et molasses d'eau douce.
	6. Calcaire lacustre blanc de l'Agenais.
7. Calcaire à Astéries.	7. Marnes et molasses d'eau douce.
	8. Calcaire lacustre de Castillon.
	(*Calc. lac. blanc du Périgord* de M. RAULIN, pro parte)

Les termes dissemblables 1, 5 et 7 de ce tableau qui ont été vus en place entre les calcaires lacustres qui les limitent, sont évidemment équivalents; dès-lors, la même équivalence doit nécessairement exister pour les formations, quelle que soit leur nature, qui sont comprises entre les calcaires lacustres 2 et 4, la position de 2 immédiatement au-dessous des formations 1 et celle de 4 immédiatement au-dessus des formations 5 ne pouvant être l'objet du moindre doute.

L'âge des dépôts dits *lacustres* de Saucats se trouve dès-lors déterminé. On se rappelle que les assises V et VIII de la coupe du vallon de Saucats se succèdent dans les conditions suivantes (voir chap. Ier) :

V. A. Falun de Léognan; dépôt de rivage (*4e coupe*).
B. — dépôt de plage (*3e et 4e coupe*).

VI. Marne ou calcaire marneux fluvio-marin (*coupes 1 et 4*)

VII. Falun de Lariey : dépôt de faible épaisseur présentant, selon les points où on l'observe, les caractères d'un dépôt formé à proximité du rivage, ou ceux d'un dépôt de rivage.

VIII. Calcaire d'eau douce reposant sur la formation IX (*falun de Bazas*), dont les assises supérieures renferment un grand nombre de Cyrènes.

Il existe la plus grande analogie entre cette formation et celle que nous avons observée en face du Port-Neuf de Barsac, à la base de la molasse coquillière de Violle; quoique d'âges différents, les deux évidemment se sont produites dans des conditions semblables : dans l'une comme dans l'autre, l'assise marine intercalée dans la formation lacustre ne constitue qu'un accident local, dont rien, dans le voisinage, ne fait soupçonner la continuité. On a vu en effet (coupe F) que dans le ravin de Moras, situé à peu de distance de Lariey et du moulin de l'Église, le falun de Léognan 3 est séparé de celui de Bazas 5 par un banc unique de calcaire lacustre, dans lequel il n'existe aucune trace d'assise marine intercalée.

Les dépôts VI à VIII de Lariey et du moulin de l'Église appartiennent donc à un seul et même étage (1), le *calcaire lacustre gris de l'Agenais*, et c'est, par erreur, que j'en avais attribué une partie au *calcaire blanc de cette contrée*.

Nous avons à déterminer maintenant à quelles couches du vallon de Saucats correspondent le *calcaire lacustre jaune de l'Armagnac* et le *calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais*.

Le *calcaire lacustre jaune de l'Armagnac* est inférieur au *falun de Salles* et supérieur au *falun de Léognan;* il a donc dû se produire, pendant sa formation, une oscillation complète du niveau de la mer, qui, d'abord, a éloigné celle-ci de son ancien rivage et l'y a ramené plus tard à l'époque où se sont effectués les dépôts de Salles. Or, d'une part, les dépôts de la Sime et de la métairie Cazenave présentent à un haut degré les caractères d'une formation de rivage; d'autre part, le falun supérieur de Pont-Pourquey renferme des coquilles terrestres et d'eau douce, dont la présence indique que, à l'époque de son dépôt, non-seulement il existait des nappes ou des courants d'eau douce dans son voisinage, mais encore qu'il s'y produisait des dépôts lacustres renfermant les mêmes Hélix, les mêmes Planorbes et les mêmes Limnées que le falun. Par leur position, à la partie supérieure de l'étage 3 (*falun de Léognan*), ces dépôts lacustres appartenaient évidemment au *calcaire d'eau douce de l'Armagnac;* celui-ci est donc représenté, dans le vallon de Saucats,

(1) M. Guilland (Actes de la Soc. Linn de Bord., t. I, p. 146 : *Notice géologique sur le terrain de Saucats*) a, dès 1824, considéré ces dépôts comme constituant une seule formation, « parce que le nombre des alternats et la faible épaisseur des couches lui paraissent annoncer une espèce de périodicité, et par conséquent indiquer qu'une même cause a dû ramener, après un certain temps, les couches analogues.

en partie par le falun supérieur de Pont-Pourquey, en partie par les dépôts de la métairie Cazenave et peut-être même de ceux de la Sime.

Quant au *calcaire blanc de l'Agenais*, comme il est intermédiaire au *falun de Bazas* et aux marnes et argiles à calcaires concrétionnés qui terminent l'étage tongrien (*calcaire à Astéries*), il correspond naturellement aux sables argileux inférieurs du moulin de Bernachon, qui non-seulement occupent la même position que lui dans la série des couches du vallon de Saucats, mais encore ont une faune composée presque exclusivement d'espèces communes à la faune du calcaire à Astéries et à celle du falun de Bazas.

Nous pouvons maintenant classer d'une manière précise les couches qui se succèdent de l'origine à l'extrémité inférieure du vallon de Saucats :

I. Sables caillouteux superficiels.	*Terrain quaternaire.*	
II. Dépôts à *Cardita Jouanneti* de la Sime et de la métairie Cazenave.	La base du *falun de Salles*, équivalent, *pro parte*, du. . . .	*Calcaire lacustre jaune de l'Armagnac.*
III. Falun de Pont-Pourquey, renfermant dans ses assises supérieures des *Helix*, des *Planorbes*, des *Limnées* . . . . . . IV. Falun du moulin de Lagus. . . . V. Falun de La Cassagne, de Joachim, etc.	*Falun de Léognan*; la partie supérieure de III étant l'équivalent marin de la partie inférieure du	
VI. Marne fluvio-marine de Joachim, du moulin de l'Église et de Lariey . . . . . . VII. Falun de Lariey, etc. . . . . . VIII. Calcaire d'eau douce de Joachim, du moulin de l'Église et de Lariey.	*Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais.*	
IX. Sables jaunes inférieurs de Lariey, et sables jaunes supérieurs du moulin de Bernachon.	*Falun de Bazas.*	
X. Sables argileux et marnes à *Cerites*, *Nerita picta*, *Turritella Desmarestina*, etc.	*Calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais* (équivalent marin du).	
XI. Marnes et argiles à concrétions calcaires de Labrède. . . . . . XII. Calcaire à *Natica crassatina* de Labrède et de Laprade.	*Calcaire à Astéries.*	

En comparant ce tableau à celui qui termine le premier chapitre, on remarquera qu'il reproduit, à peu de chose près, les classifications adoptées par M. Mayer et par moi pour la partie supérieure de la coupe, et celle de M. Tournouër pour la partie inférieure; ces indications diffèrent, au contraire, dans presque toutes leurs parties, de la classification de M. Raulin.

Je ne ferai plus qu'une observation avant de terminer. Il n'existe pour ainsi dire nulle part, dans le sud-ouest de la France, de séparation tranchée entre les divers étages tertiaires successifs qui affleurent dans la Gironde : dans les localités où ils n'existent qu'à l'état de formations marines, ils passent l'un à l'autre par transition graduée et généralement telle qu'il est impossible de dire à quel niveau s'arrête l'un, à quel niveau commence le suivant; dans celles où les formations marines consécutives sont au contraire séparées l'une de l'autre par un calcaire lacustre, celui-ci étant synchronique, en partie de l'étage marin qui le précède, en partie de celui qui le suit, on se trouve, pour la classification rigoureuse de l'étage d'eau douce, dans le même embarras que pour la séparation des étages marins dans le cas précédent. Toute classification générale de nos terrains tertiaires aura donc toujours quelque chose de factice et de faiblement motivé, tant qu'on n'en cherchera pas la base dans des phénomènes d'un ordre plus élevé que celui qui résulte de simples variations de faune ou d'origine. Cette question étant trop importante pour être traitée ici incidemment, j'en ferai l'objet d'un travail ultérieur.

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ

Au 31 Décembre 1871

Fondateur-directeur : J.-F. LATERRADE, directeur pendant quarante ans et cinq mois (mort le 30 octobre 1858), maintenu *à perpétuité* en tête de la liste des membres titulaires, par décision du 30 novembre 1859.

BUREAU

MM. Charles Des MOULINS, Commandeur de l'Ordre Pontifical (classe civile) de Saint-Grégoire-le-Grand, Officier d'Académie, *président à vie*, rue de Gourgues, 5.

Eug. DELFORTRIE, juge de paix, *vice-président*, rue Monbazon, 25.

Osc. LINDER (O. ✻), ingénieur ordinaire des mines, *secrétaire-général*, rue Fondaudége, 22.

Em. BENOIST, géologue, *secrétaire du Conseil*, cours des Fossés, 100.

H. TRIMOULET, *archiviste*, rue Jouannet, à l'Entrepôt Saint-Remi, 3.

Le Comte de KERCADO (O. ✻ ✠), *trésorier*, rue Judaïque, 159.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. Le Dr Eug. LAFARGUE, rue des Remparts, 73.

Le Dr S. M. SOUVERBIE, conservateur du Musée, rue Bardineau, 5.

Jules LAMBERTIE, conservateur-adjoint du Musée, à Caudéran. (S'adresser audit Musée, Jardin des Plantes.)

Eug. BAILBY, professeur de dessin linéaire au Lycée, rue Judaïque-Prolongée, 37.

TITULAIRES

MM. DURIEU de MAISONNEUVE (✻ ✠), directeur du Jardin des Plantes.

Gust. LESPINASSE, rue de la Croix-Blanche, 25.

J. COMME, chef des cultures au Jardin des Plantes, rue Belleville, 15.

J.-B. GASSIES, directeur du Musée préhistorique, allées de Tourny, 24.

H. BERT, rue de la Croix-Blanche, 29.

Léonce MOTELAY, rue Guillaume-Brochon, 7 *bis*.

Alex. LAFONT, à Arcachon (villa *Bon-Abri*).

J.-L. SAMY, préparateur à la Faculté des sciences.

G. de NERVILLE (O. ✻), ingénieur en chef des mines, cours du XXX Juillet, 18.

Édouard LAFARGUE, rue Porte-Dijeaux, 8.

AUDITEUR

M. Félix ARTIGUE, employé au domaine du Chemin de fer du Midi, rue des Faures, 48.

HONORAIRES RÉSIDANTS

S. Ém. Mgr le Cardinal DONNET (G. O. ✻), archevêque de Bordeaux.

MM. GAUTIER (O. ✻ C. ✠), ancien maire de Bordeaux, rue Huguerie, 51.

L'abbé BLATAIROU, chanoine honoraire, doyen honoraire de la Faculté de Théologie, rue du Hâ, 41.

Adolphe CHARROPPIN, ancien adjoint de maire, rue de Condé, 6.

W. MANÈS ✻, ingénieur en chef des mines, en retraite, chemin des Cossus, 10 (au Bouscat).

HONORAIRES NON RÉSIDANTS

S. G. Mgr de LANGALERIE ✻, archevêque d'Auch.

MM. MILLET de LA TURTAUDIÈRE, naturaliste, à Angers.

Le baron de MENTQUE (G. O. ✻), ancien préfet de la Gironde, à Paris.

Le Dr G.-P. DESHAYES, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, à Paris.

Le pasteur J. Duby, botaniste, à Genève.

Le Dr Ami BOUÉ, géologue, à Vienne (Autriche).

Le vicomte A. de CAUMONT, directeur de l'Institut des Provinces, à Caen.

Isaac LEA, conchyliologiste, à Philadelphie.

Le T. R. P. MONTROUZIER, missionnaire apostolique, curé de l'île Art (Nouvelle-Calédonie).

Van BENEDEN, professeur à l'Université catholique de Louvain (Belgique).

L'abbé LABORDE, curé-doyen de Blanquefort et de Caychac (Gironde); ancien curé de Saucats et collaborateur de feu M. de Basterot; nommé le 2 août 1871.

ADMISSIONS ET MUTATIONS

Du 1er Novembre 1868 au 31 Décembre 1871

(*Voir le tableau qui termine, à la première de ces dates, le Tome XXVI.*)

Ont été admis comme membres TITULAIRES résidants :

MM. Eugène BAILBY, professeur de travaux graphiques au Lycée de Bordeaux, nommé le 5 mai 1869.

Édouard LAFARGUE, l'un des secrétaires de la Société d'Horticulture de la Gironde, nommé le 19 janvier 1870.

A été admis comme membre AUDITEUR, résidant.

M. Félix ARTIGUE, employé au domaine du Chemin de Fer du Midi.

Ont perdu la qualité de membres TITULAIRES :

MM. Victor RAULIN, professeur à la Faculté des Sciences, *démissionnaire.*
Édelestan JARDIN. inspecteur de la Marine, devenu *correspondant* à Brest.
Le Dr François LADEVI, devenu *correspondant* dans la Dordogne.

Ont été nommés membres CORRESPONDANTS :

MM. TASLÉ père, conservateur du Musée de Vannes, nommé le 4 novembre 1868.
P. E. MULLER, naturaliste, à Copenhague, nommé le 2 juin 1869.
Jonas COLLIN, cand. mag., à Copenhague, nommé le 2 juin 1869.
DU MORTIER, président de la Société Royale de Botanique de Belgique, à Bruxelles, nommé le 1er décembre 1869.
BOMMER, professeur de Botanique agriculturale, à Bruxelles, nommé le 1er décembre 1869.
PREUDHOMME DE BORRE, conservateur du Musée Zoologique, à Bruxelles, nommé le 1er décembre 1869.
H. Van HEURCK, président de la Société Phytologique microscopique, d'Anvers, nommé le 1er décembre 1869.
Le Dr O. A. L. MOERCH, professeur de Zoologie à l'Université Royale de Copenhague, nommé le 15 décembre 1869.
L. MARIE, sous-commissaire de Marine (momentanément) à Versailles, nommé le 9 mars 1870.
Le Dr L. LORTET, professeur à l'école de Médecine, directeur du Musée d'Histoire Naturelle, à Lyon, nommé le 20 avril 1870.
Le Dr E. BERCHON, médecin principal de la Marine, directeur du service sanitaire de la Gironde, à Pauillac, nommé le 20 avril 1870.
DOTZAUER, conchyliologiste, à Hambourg, nommé le 4 mai 1870.
Le T. R. P. LAMBERT, missionnaire apostolique, à la Nouvelle-Calédonie nommé le 18 mai 1870.
LECLERC, capitaine au 31e d'infanterie de ligne, à Vincennes, nommé le 5 Juillet 1871.
OUDRI, lieutenant au 31e d'infanterie de ligne, nommé le 5 Juillet 1871.
François DALEAU, négociant, à Bourg-sur-Gironde, nommé le 5 Juillet 1871.
P. E. DUBALEN, à Dax (Landes), nommé le 27 décembre 1871.

Correspondants devenus HONORAIRES :

MM. Le Dr DESHAYES,
Le Pasteur DUBY,
Le Dr AMI BOUÉ,
Le Vte A. DE CAUMONT,
ISAAC LEA,
Le T. R. P. MONTROUZIER,
VAN BENEDEN,
} ci-dessus désignés.

NÉCROLOGE

Du 1er novembre 1868 au 31 Décembre 1871

(Voir le tableau qui termine, à la première de ces dates, le Tome XXVI).

MM. J.-B. MAIN, *correspondant* à Melle-sur-Béronne (Deux-Sèvres), mort dans les premiers mois de 1870.

IVOY père, *correspondant* au Pian, canton de Blanquefort (Gironde), mort dans sa 91e année, le 19 avril 1869.

Le Commandeur EUGÈNE SISMONDA, *correspondant* à Turin, mort le 24 avril 1870.

FRÉDÉRIC CAILLIAUD, *correspondant* à Nantes, mort le 1er mai 1869.

HENRI BOUCHEREAU jeune, *correspondant* au château de Carbonnieux, commune de Villenave-d'Ornon (Gironde), mort à Bordeaux le 31 mai 1871.

L'abbé EUGÈNE COEMANS, membre de l'Académie Royale des sciences de Belgique, *correspondant* à Gand, mort le 8 janvier 1871.

EDOUARD LEGRAND, ancien commissaire de Marine, *titulaire*, mort le 8 novembre 1871.

OCTAVE LE ROY, conseiller à la Cour de Bordeaux, *titulaire* et *membre du Comité d'administration*, mort le 25 novembre 1871

DUMONT, ingénieur civil, *titulaire*, mort le 30 décembre 1871.

LISTE DES SOCIÉTÉS

ADMISES COMME CORRESPONDANTES

(Par échange de publications)

Depuis le 1er novembre 1868 jusqu'au 31 décembre 1871.

Société Académique d'Agriculture, etc. de Poitiers (*antérieure*, omise dans la liste du t. XXVI).

— Scientifique d'Arcachon (Gironde); correspondance votée le 6 janvier 1869.

Essex Institute (Soc. scientif. du Comté d'Essex, à Salem, Massachusets);..... 3 février 1869.

Société Botanique de France; (correspondance reprise) par vote du 3 février 1869.

— de Climatologie, des sciences physiques et naturelles d'Alger;..... 21 avril 1869

— Malacologique de Belgique, à Bruxelles;..... 3 novembre 1869.

— Littéraire et Philosophique de Manchester (Angleterre);..... 1er décembre 1869.

— de Botanique du Brandenbourg, à Berlin;..... 4 mai 1870.

— d'Histoire naturelle de Portland (Etat du Maine), 4 mai 1870.

FIN DU TOME XXVII.

EXTRAITS

DES

COMPTES-RENDUS

DES

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX.

EXERCICE 1868-1869.

COMPOSITION DU BUREAU :

MM. Ch. Des Moulins, *Président ;*
Raulin, *Vice-Président ;*
Linder, *Secrétaire général ;*
Samy, *Secrétaire du Conseil ;*
Cte de Kercado, *Trésorier ;*
Trimoulet, *Archiviste ;*
Souverbie, Le Roy, Jardin, Lafargue, *Membres du Conseil.*

Séance du 4 novembre 1868. — M. Taslé, conservateur du Musée de Vannes, est nommé correspondant.

M. Fischer, membre correspondant, annonce une note intitulée « *Mélanges cétologiques* » (voir t. XXVII, p. 1 à 22 des *Actes*), et le complément de son Catalogue des Mollusques marins de la Gironde (voir t. XXVII, p. 71 et suiv. des *Actes*).

M. Durieu développe quelques observations au sujet d'une végétation qu'il a observée dans une poire. Ce fruit, dit-il, présentait deux nodules sphéroïdaux, noirs intérieurement et couverts d'une couche épaisse et continue de *Botrytis cinerea*, mucédinée vulgaire, qui se développe sur une masse de substances diverses en voie de décomposition. Le *Botrytris*

ne s'est pas propagé au-delà; ce qui ne veut pas dire que la mucédinée ait la moindre connexion avec la substance noire des nodules, mais simplement qu'elle a trouvé là, mieux que dans le voisinage, des conditions favorables à son développement. La poire, en pleine décomposition, s'est ensuite couverte d'*Ascophora mucedo* et de *Penicillium glaucum*, celui-ci dans ses deux états, filamenteux ou isarioïde.

Ces faits n'ont rien d'insolite; ce sont ceux qui se produisent toujours en pareil cas.

Les nodules isolés, compacts, qui se détachent au milieu de la pulpe du fruit sont, au contraire, dignes d'intérêt. Ils se sont formés et ont vécu aux dépens de la pulpe, car les concrétions pierreuses de la poire sont seules restées intactes et on les aperçoit, tranchant, au milieu de la masse noire, par leur couleur à peine altérée. M. Durieu a fait passer sous le microscope des parcelles de la substance qu'ils renferment et les a trouvées exclusivement composées de filaments très-fins, peu ramifiés, entrecroisés dans tous les sens, mais se détachant nettement sous l'objectif. Vus isolément ou en petit nombre, ils ne paraissent pas noirs, mais d'un gris clair, presque hyalin; leur masse seulement rappelle la couleur de l'encre de Chine. Un certain nombre de ces filaments sont arrivés à l'état parfait; on les voit régulièrement cloisonnés sans étranglement, sans tendance à se désarticuler, chacun des compartiments renfermant une seule spore ovoïde, régulière. C'est évidemment à une *algue* et non à un *champignon* qu'on a affaire, et il sera nécessaire de feuilleter les grands ouvrages algologiques à figures pour voir si l'on pourra ramener cette singulière production à un des innombrables genres faits, plus ou moins récemment, dans l'algologie microscopique. L'étrangeté de l'habitat de cette production, son extrême rareté (car si elle se montrait fréquemment dans les poires, il n'est pas douteux qu'on ne l'eût déjà signalée), laissent présumer qu'elle est nouvelle, ou du moins bien peu connue. Il n'y a donc pas lieu, dans l'opinion de M. Durieu, de concevoir des craintes sur le rôle de cette cryptogame dans nos fruits.

Le même membre signale ensuite une station nouvelle, la troisième, du *Coleanthus subtilis* Seidel. Cette petite graminée a été découverte sur les rives de l'étang de Beaufort (Ille-et-Vilaine), par M. Jules Gallée de Rennes; elle a été cueillie en fleurs, le 25 août dernier, et en fruits, à la fin de septembre.

M. Delfortrie lit une note sur des accumulations de coquilles de

l'époque actuelle, presque toutes édules, qu'il a observées en divers points de la ville de Bordeaux. Selon l'auteur, la disposition de ces amas indiquerait que le sol de la Gironde a été exhaussé depuis la période historique. (Voir t. XXVII, p. 23 et suivantes des *Actes*).

M. Linder signale un nouveau gisement de faluns qui lui a été indiqué par M. Arnaud, procureur impérial à Libourne. Ces faluns, qu'il a explorés, affleurent, près de la gare de Bazas, au-dessous de la ferme de Marivot, dans des chambres d'emprunt ouvertes pour la construction du chemin de fer. Parmi les fossiles qu'il y a recueillis, se trouvent *Turritella Desmarestina*, *T. vermicularis*, *Natica tigrina*, *Neritina subpicta*, *Monodonta modulus* Bast., *Trochus Boscianus*, *Corbula carinata*, *Venus Aglauræ*, *Cardium pectinatum*, *Lucina dentata*, *L. columbella*, *L. subscopulorum*, *Cardita hippopea*, *Arca cardiiformis*, *A. clathrata*, *Avicula phalænacea*, *Ostrea undata*, *Lytharea asbestella* (ce polypier renfermant assez fréquemment des coquilles de lithophages), etc.

Le même membre signale des affleurements de falun de Léognan, près du village de Monteils, à trois kilomètres de Pessac. Les principaux fossiles qu'il y a recueillis sont : *Turritella terebralis*, *Natica Burdigalensis*, *Trochus patulus*, *Nassa asperula*, *Terebra pertusa*, *Dentalium Burdigalinum*, *Bulla Lajonkaireana*, *Corbula carinata*, *Donax transversa*, *Venus casinoides*, *Cytherea erycinoïdes*, etc. Un sondage que M. Clouzet, négociant à Bordeaux, a entrepris, à proximité de ces affleurements, a atteint le falun de Mérignac, après avoir traversé une sorte de falun mixte renfermant des coquilles des deux étages superposés.

M. Linder annonce enfin, que des défoncements de terrain effectués dans la commune de Tresses, à peu de distance du lieu dit *Pétrus*, ont mis à jour une couche de *silex* d'eau douce d'une épaisseur de 0m 20 environ et caractérisée par de nombreuses empreintes de Planorbes paraissant appartenir à *Planorbis declivis* Braun. Cette couche repose sur un calcaire grossier renfermant des empreintes de *Cerithium Charpentieri*?, *C. plicatum*, *C. margaritaceum*, *Turritella Desmarestina*, *Venus Aglauræ*, etc., et présentant absolument les mêmes caractères paléontologiques que celui qui sert de base au calcaire d'eau douce de Rions. Or, ce dernier appartenant à la formation d'eau douce qui, dans l'Agenais, porte le nom de *calcaire lacustre blanc*, c'est à cette formation qu'il faut rapporter le silex de Tresses.

Séance du 18 novembre. — M. le Président donne lecture de quelques notes malacologiques qui lui ont été adressées par M. Récluz,

correspondant à Paris. (Ces notes ont été imprimées dans la 1re livraison du tome XXVII.)

M. Jardin dépose sur le bureau un échantillon de minerai d'argent natif du Chili, dans lequel le métal se présente sous forme de lanière striée traversant une gangue de quartz.

M. Linder signale trois fossiles intéressants du calcaire à Astéries de Cambes, dont deux ne paraissent pas avoir été décrits jusqu'à présent :

1° Dans une roche tendre, contenant de nombreux *Cœlopleurus Delbosi* et quelques *Echinolampas Blainvillei* (ceux-ci généralement brisés), il a recueilli un *Cœlopleurus* de 12 millimètres de plus grand diamètre, franchement pentagonal et très-aplati; par son ornementation, il ne paraît pas différer du *C. Delbosi*, mais il s'en éloigne par sa forme. Est-ce une espèce distincte ou simplement une *variation* de cet échinide? L'échantillon sera soumis à l'examen d'un paléontologiste compétent.

2° Dans la même roche, M. Linder a trouvé une valve inférieure d'un *Pecten* d'environ 4cm 5 de diamètre, mais dont ailleurs il a trouvé des fragments qui semblent indiquer que cette coquille atteignait quelquefois d'assez fortes dimensions. Cette valve porte sept côtes rayonnantes, larges, très-saillantes, assez lisses et couvertes de tubercules, dont la grosseur croît du crochet à la périphérie et qui sont disposés par séries concentriques au sommet. Des stries rayonnantes, ornées de saillies angulaires qui se suivent dans toute la longueur, remplissent les dépressions intercostales.

3° Un autre *Pecten*, dont les débris existent, en divers lieux, dans le Calcaire à Astéries, a été recueilli près du précédent. Malheureusement son test, qui est d'une rare élégance, est en partie brisé, en partie engagé dans la roche, et comme il est très-fragile, il serait à craindre qu'il ne se brisât complètement, si l'on cherchait à le dégager de sa gangue. Il est couvert de deux sortes de côtes, qui se succèdent alternativement en rayonnant du sommet à la périphérie : les unes sont entièrement lisses à leur crête; les autres sont ornées de saillies fines, concentriques au sommet de la coquille et semblables à des lignes de cornets emboîtés les uns dans les autres. Les intervalles intercostaux sont couverts d'une granulation régulière, formée par des séries linéaires de points qui se croisent à angle droit.

M. Linder signale ensuite l'existence d'*Amphiope bioculata* et de *Scutella subrotunda* (!) dans les calcaires de Roailhan et de Nizan (Bazadais);

ces calcaires appartiennent à la formation dite falun de Bazas. Le *Scutella subrotunda* n'est donc pas spécial à la molasse ossifère de Léognan.

Le même membre termine sa communication en donnant quelques détails sur les terrains traversés par un sondage pratiqué sur les coteaux de Bruges, dans la propriété de M. Brandenbourg, négociant à Bordeaux. Ce sondage, jusqu'à présent, présente la coupe suivante :

SONDAGE DE BRUGES :

	De	A
1. Gravier argileux (*Diluvium*)	0m, 00	7m, 00
2. Molasse fine, argileuse, d'un jaune pâle, bigarrée de gris-verdâtre ou vice-versà; micacée, effervescente	7, 00	16, 70
3. Marne panachée (blanche et vert-grisâtre); sans fossiles		
4. Marne argileuse, d'un jaune pâle bigarré de rouge-pâle ou de gris-verdâtre; sans fossiles	16, 70	25, 80
5. Molasse argileuse fine, gris-jaunâtre, effervescente, micacée; très-analogue à certaines molasses du Fronsadais et surtout aux molasses fines des environs d'Arveyres	25, 80	26, 00
6. Marne gris-verdâtre, marbrée de jaune-pâle	26, 00	27, 60
7. Molasse jaunâtre, argileuse et micacée; faisant effervescence très-vive avec les acides	27, 60	28, 35
8. Marne argileuse de même aspect que 6, mais un peu sableuse et micacée	28, 35	31, 00
9. Molasse analogue à 5, mais plus jaunâtre et moins fine	31, 00	31 20
10. Molasse grise, de même constitution que 7	31, 20	36, 85
11. Marne gris-clair, sans traces de fossiles	36, 85	37, 40
12. Marne bigarrée de jaune, de rougeâtre et de gris	37, 40	39, 65
13. Molasse grise, argileuse, très-effervescente	39, 65	39, 85
14. Molasse 13, bigarrée de jaune	39, 85	44, 00
15. Molasse précédente durcie par un ciment calcaire, qui lui donne un faux-air de calcaire d'eau douce, renfermant de nombreux grains de sable	44, 00	44, 15
16. Continuation de la molasse 14	44, 15	46, 75
17. Molasse plus grossière, renfermant un assez grand nombre de corps miliolitiformes	46, 75	48, 60
18. Argile légèrement marneuse et sableuse, panachée, jaune et gris-verdâtre, sans traces de fossiles	48, 60	49, 30
19. Molasse sableuse micacée, analogue à la molasse 14, mais plus grossière	49, 30	50, 55

	De	A
20. Marne jaunâtre, avec marbrures d'un gris légèrement verdâtre.	50, 55	52, 10
21. Argile grise, avec veinules jaunes effervescentes, sans fossiles.	52, 10	53, 60
22. Marne calcaire, blanc-grisâtre, sans fossiles.	53, 60	55, 20
23. Marne panachée, jaune et grise, sans fossiles. . . .	55, 20	56, 35
24. Continuation de 22.	56, 35	57, 90
25. Marne analogue à 20	57, 90	63, 60
26. Calcaire d'eau douce un peu carverneux, avec empreintes de planorbes et de limnées.	63, 60	63, 85
27. Marne jaunâtre.	63, 85	64, 70
28. Calcaire argileux très-tendre, grisâtre, avec empreinte de plante fossile.	64, 70	65, 30
29. Continuation de la marne 27, qui devient sableuse et passe graduellement à la couche suivante.	65, 30	73, 20
30. Sable gris, très-argileux, renfermant, en grande abondance, de très-grosses valves d'huîtres et des anomies	73, 20	74 80
31. Calcaire dur, très-riche en foraminifères, en valves de *Pecten* (sp. ?)et en empreintes de fossiles marins	74, 80	75, 25
32. Marne calcaire contenant, outre quelques foraminifères, la même espèce d'anomie que la couche 30 et la même espèce de *Pecten* que la couche 31 . .	75, 25	75, 45
33. Calcaire marin très-dur, très-fossilifère : *Cardium*, *Lucine*, *Cerithium* (?), *Sphenotrochus* (sp. ?). . . .	75, 45	75 80
34. Marne calcaire analogue à 32, mais sans fossiles distincts.	75, 80	77, 20
35. Calcaire analogue à 33, mais contenant beaucoup moins de moules ou d'empreintes de mollusques; très-miliolitique; *Anomie* de la couche 30	77, 20	78, 80
36. Calcaire marneux, sans fossiles	78, 80	79, 75
37. Calcaire miliolitique, renfermant, en assez grande abondance, de beaux échantillons, bien complets, d'*Echinolampas affinis* (Goldfuss *sp.*, Des Moul. *gen.*)	79, 75	79, 98
38. Calcaire blanc, tendre, sans fossiles distincts. . . .	79, 98	80, 25
39. Calcaire compact, très-dur, contenant de nombreux foraminifères; peu de mollusques.	80, 25	80, 48
40. Calcaire blanc, tendre, d'apparence crayeuse; pas de fossiles	80, 48	80, 99
41. Calcaire blanc, tendre, presque exclusivement formé de foraminifères agglutinés par un ciment de carbonate de chaux; renfermant quelques grains de quartz hyalin	80, 99	82, 60

	De	A
42. Calcaire analogue à 40, variant du grisâtre au jaunâtre; quelques foraminifères.	82, 60	83, 05

A l'occasion de ce sondage, M. Linder appelle l'attention de ses collègues sur la variabilité de forme d'un des échinides caractéristiques du calcaire grossier de Blaye, l'*Echinolampas stelliferus* qui, dans la Gironde, paraît cantonné sous la citadelle de cette localité et dans ses environs immédiats.

Goldfuss (*Petrefacta*, p. 134, pl. 42, fig. 7, a, b, c) donne la diagnose suivante de ce fossile qu'il a décrit sous le nom de *Clypeaster fornicatus:*

« *Clypeaster conoideus, postice declivis, ambitu subovale, basi subconcava, areis ambulacrorum angustis, fornicatis, ano transversali submarginali.* »

Puis il la complète par cette observation : « Cette espèce se distingue de tous les autres Clypéastres par sa forme presque conique, élevée, qui s'incline, à l'arrière, presque suivant la verticale; — par ses aires ambulacraires bombées et par quatre très-gros pores placés au sommet. Son contour est à peu près celui d'un œuf; sa face inférieure est plane, déprimée et son bord par conséquent très-obtus. Les tubercules y sont disposés comme dans le *Clyp. affinis* et, de même que dans ce dernier, le péristome est formé par les extrémités des sillons qui constituent le prolongement des ambulacres. »

Antérieurement, Lamarck avait donné de ce fossile la diagnose suivante, sous le nom de *Clypeaster stelliferrus* :

« *Clyp. ovatus tumidus; ambulacris quinque longis angustis; areâ prominulis; ore transverso pentagono.* »

Enfin, M. Desor (*Synopsis des Échinides*, p. 304), le décrit ainsi sous le nom que lui a donné M. Des Moulins et qui lui est resté définitivement acquis : « Espèce *très-haute*, *subconique*, remarquable en outre par ses pétales renflés en forme de côtes. *Périprocte transversal.* »

De ces trois diagnoses, c'est celle de Lamarck seule, qui s'applique à la généralité des cas. Cet illustre naturaliste se contente de dire que la forme de l'Echinolampe dont il s'agit est *ovale-renflée*, ce qui s'applique, en effet, à tous les échantillons; tandis que les deux autres auteurs la considèrent comme *toujours très-haute*, *subconique*, ce qui n'est pas. Toutefois il serait plus exact de la définir ainsi : Espèce généralement *très-haute*, *subconique*, quelquefois simplement *renflée*, remarquable par ses pétales saillants en forme de côtes. *Périprocte transversal.*

M. Linder, à l'appui de son dire, dépose une série de douze échantillons pris parmi ceux très-nombreux qu'il a recueillis à Blaye et en déduit le tableau suivant :

INDICATION DES ÉCHANTILLONS.	RAPPORT du petit au grand diamètre.	RAPPORT de la hauteur au grand diamètre.	RAPPORT de la hauteur au petit diamètre.	OBSERVATIONS.
Échantillon-type de Goldfuss (1) . . .	0,910	0,674	0,740	(1) Petref., pl. XLII fig. 7, grandeur nat.
Échantillon-type de M. Des Moulins (2)	0,890	0,672	0,754	(2) Collection de M. Des Moulins.
Échantillons de M. Linder :				
I.	0,918	0,639	0,695	Ces échantillons sont déposés au Musée d'histoire naturelle de la ville.
II.	0,900	0,640	0,711	
III.	0,854	0 687	0,805	
IV.	0,889	0,600	0,675	
V.	0,898	0,643	0,716	
VI.	0,882	0,584	0,663	
VII.	0,888	0,622	0,701	
VIII.	0,903	0,544	0,602	
IX	0,875	0,587	0,671	
X.	0,909	0,598	0,657	
XI	0,864	0,616	0,714	
XII.	0,866	0,622	0,718	
Moyenne	0,888	0,623	0,702	
Maximum	0,918	0,687	0,805	
Minimum.	0,854	0,544	0,602	

Le rapport des diamètres varie peu, de 0,854 à 0,918; différence: 0,064, ou un peu plus de 1/16.

Le rapport de la hauteur au grand diamètre éprouve un écart qui est presque 2,5 fois plus grand : 0,687 — 0,544 = 0,143, c'est-à-dire 1/7.

Enfin, le rapport de la hauteur au petit diamètre varie plus encore : de 0,602 à 0,805, soit de 0,203, ou de 1/5.

En d'autres termes, dit en terminant M. Linder, la forme de la base est assez sensiblement constante, mais le renflement est tantôt *subconi-*

que (Goldfuss, Des Moulins, Linder, n° III), tantôt très-notablement aplati (Linder, n° VIII), et la différence entre les formes extrêmes est tellement prononcée, que si celles-ci n'étaient reliées l'une à l'autre par une nombreuse série d'échantillons graduellement décroissants, on serait tenté d'en faire deux espèces distinctes.

Séance du 2 décembre. — M. Raulin dépose la planche où sont figurées les coupes de sa carte de la Crète.

M. Des Moulins donne lecture de l'appréciation de M. Ascherson, le célèbre botaniste allemand, sur la question de nomenclature décidée au Congrès botanique de Paris; ce naturaliste, au point de vue des principes, ne partage ni l'opinion du Congrès, ni celle de MM. Des Moulins et Crépin; toutefois, sa manière de dénommer les plantes se rapproche sensiblement de celle proposée par le botaniste belge.

M. Benoist lit la note suivante sur un gisement de falun qu'il a observé, rue de la Chartreuse, à Bordeaux :

« Les travaux de l'égoût collecteur se poursuivaient, rue de la Chartreuse, à travers les tourbes gallo-romaines, lorsqu'en face de l'angle de la rue Lacave, le fond de la tranchée traversa un dépôt sableux. Prévenu par M. Delfortrie de la rencontre de ces sables, je descendis dans les travaux qui offraient, de haut en bas, en face de la rue de Gasc, la succession de couches qui suit :

1. Sol actuel	0m 90
2. Tourbe.	
3. Calcaire friable blanc.	0, 20
4. Calcaire jaune renfermant quelques moules indéterminables	1, 00
5. Calcaire sableux passant à un calcaire dur et pétri de grandes bivalves : *Lucines, Vénus*, etc	0m 20 à 0m 60
6. Sable jaune argileux, pétri de fossiles.	0, 10 à 0, 20
7. Sable calcaire, durci par places, avec *Scutelles*, *Échinocyames*, *Polypiers*.	0, 10 à 0, 50
8. Sable rose et jaune, friable, avec *Venus*, *Dauphinules*, etc.	2m 50
Total.	5m 50

» Le banc sableux n° 6 formait un amas de coquilles dans une espèce de dépression du sable rose n° 8 ; mais elle disparaissait en face de la rue Rougier, où les couches nos 4 et 8 se trouvaient en contact. Les espèces que j'y ai observées sont : *Turritella strangulata*, *Turbo Par-*

kinsoni, *Trochus fragilis*, *Chemnitzia Grateloupi*, *Delphinula hellica*, *Crassatella tumida*, *Lucina Delbosi*, *Corbula* sp. ? *Venus splendida*, *Pecten Billaudelli*, *Pectunculus obliteratus*. *Scutella striatula*, *Echinocyamus piriformis*, *Sphenotrochus* sp. ? foraminifères (4 espèces), Polypiers, *Crania abnormis*, *Serpula* (espèce carénée).

» Huit de ces espèces ont été observées à Terre-Nègre.

» J'ai constaté, dans la couche, le manque absolu des *Natica crassatina* et *N. compressa*, *Venus Aglauræ*, *Phorus Deshayesi* et des crustacés de la couche inférieure dure de Cenon.

» Cette couche sableuse à foraminifères peut donc se classer dans la subdivision inférieure des couches à *Scutella striatula* désignée sous le nom de falun de Terre-Nègre. »

Sont admises parmi les Sociétés correspondantes :

La Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe;

La Société Linnéenne du nord de la France;

La Société Philomathique du Morbihan;

qui ont envoyé leurs publications à la Compagnie ou en ont demandé l'échange.

Séance du 20 janvier 1869. — M. Des Moulins dépose sur le bureau un échantillon de *Cuscuta epithymum* recueilli par M. de Dives, sur un lierre, dans la Dordogne. Il fait observer que ce fait, dont il a déjà signalé un cas dans son mémoire sur les Cuscutes (p. 49), est un des rares exemples connus de la présence de cette parasite sur une plante arborescente.

M. Gassies déclare qu'il a vu cette même cuscute, en grande abondance, sur la *Tradescantia*, vulgairement dite *Comélyne blanche*, qu'on emploie dans les suspensions.

M. Lambertie l'a trouvée sur l'églantier.

M. Lafont dépose sur le bureau divers moules de coquilles provenant d'un ravin situé derrière l'église de Salles; ces moules sont presque entièrement transformés en minerai de fer, ou plus exactement en *alios ferrugineux*. Il se rappelle avoir trouvé, au même point, des débris d'industrie humaine dans une couche qui ne lui a pas paru remaniée, qui renferme un grand nombre de *Pecten*, et repose sur une couche à *Panopées*. Il engage fortement M. Linder à compléter son travail sur le sable des Landes, par une étude approfondie des terrains de Salles, postérieurs aux faluns.

Le même membre dépose deux échantillons d'une roche arrachée du fond de la mer par la drague, à 50 brasses de profondeur environ, au large de la côte d'Arcachon, et à 12 milles à l'ouest du phare du Cap-Ferret. Cette roche, qui est couverte de vermilies vivantes, ressemble à certaines roches des faluns de Salles.

Passant à un autre ordre d'idées, M. Lafont dit que les *Asterias rubens* paraissent doués du sens de la vue. Il a souvent en effet remarqué, à l'Aquarium d'Arcachon, que lorsqu'on leur jette les *Cardium edule* ou les *Mytilus edulis* qui leur sont donnés en pâture, ils se dirigent toujours, rapidement et suivant une ligne droite, sur les mollusques dont ils veulent faire leur proie.

M. Lafont termine par quelques observations sur les mœurs des animaux conservés dans les bacs de l'Aquarium, et particulièrement sur ceux de la grande *Squatine*, vulgairement appelée *Ange de mer*. Ce poisson est nourri, depuis quelque temps, de *Gobies* et de *Crénilabres* vivants : après s'être enterré dans le sable qui couvre le fond de son bac, il ouvre son immense gueule et attend patiemment que quelque poisson, cherchant à se cacher, pénètre dans le sombre asile qui semble lui être si heureusement offert par le hasard : triste asile, hélas! car la cavité se ferme aussitôt sur la pauvre bestiole, qui disparaît pour toujours dans l'estomac de son vorace ennemi. La *Squatine* prend ainsi assez promptement et sans se déranger, tous les poissons introduits dans son bac.

M. Motelay signale l'existence, à proximité de Mios et dans de l'alios ferrugineux, de moules de coquilles analogues à ceux déposés par M. Lafont.

M. De Kercado dépose quelques fossiles de la craie de Mortagne : *Spondylus hystrix*, un *Pleurotomaria*, etc.

M. Gassies entretient la Société de deux *Helix aspersa* et d'un *Helix variabilis*, scalariformes, qui lui ont été donnés par M. Durieu. L'*Helix variabilis* est surtout remarquable par la disjonction complète de son dernier tour de spire, dont l'ouverture est parfaitement circulaire ; cette hélice présente très-rarement une forme aussi anormale.

Séance du 3 février. — La correspondance est rétablie avec la *Société Botanique de France*;

Établie avec l'*Institut d'Essex à Salem* (États-Unis).

M. Gassies annonce la découverte de deux fours à poterie de l'époque gallo-romaine, sur le plateau d'Agen, dans la propriété de M. Sabassien

au lieu de Belle-Vue. Ces fours, dont il dépose sur le bureau la reproduction photographique, paraissent avoir été creusés sur place dans l'argile. Ils ne présentent aucune apparence de crépissage ou d'adjonction de pierres accessoires; mais ils ont tous les caractères de fours monolithes. La Société, adoptant les conclusions de M. Gassies, décide que des félicitations seront adressées par le président à l'auteur des fouilles, M. Sabassien.

M. Delfortrie, fait part à la Société de la découverte faite à Bergerac, d'un banc de calcaire d'eau douce *ossifère*, au-dessous d'une couche de silex de l'époque éocène (?); il dépose sur le bureau un échantillon de ce silex.

Séance du 17 février. — M. Durieu fait hommage à la Société d'une vue photographique du *Chamærops excelsa* du Jardin botanique de Bordeaux. M. le Président, au nom de la Société, le remercie de ce don.

M. Des Moulins communique, par extraits, une lettre qui lui a été adressée de Philadelphie par M. Durand, membre correspondant. Cette lettre traite particulièrement des nombreuses découvertes paléontologiques faites, depuis une dixaine d'années aux États-Unis, et dont quelques-unes ont été assez complètes pour qu'on ait pu reconstituer intégralement le squelette de quelques animaux des époques géologiques antérieures à celle où nous vivons. Entre autres « les ossements fossiles du fameux » *Megasaurus Foulkii*, trouvé dans les grès de New-Jersey, ont servi à » reconstruire ce monstre antédiluvien. Il est maintenant monté dans la » galerie du musée de l'Académie de Philadelphie et constitue la plus cu- » rieuse pièce paléontologique qui existe peut-être au monde. L'animal qui » n'a pas moins de 35 pieds de long, dont les deux tiers appartiennent à la » queue, est représenté monté sur ses jambes de derrière, broûtant la tige » d'un *Sigillaria* ou autre plante de son temps; les jambes de devant, dont » il paraît se servir comme de bras, ont tout au plus 3 pieds de long .... » Nous avons, ajoute M. Durand, quelques autres débris fossiles d'un » autre monstre de la même espèce qui devait avoir de 45 à 50 pieds. »

M. Delfortrie met sous les yeux de ses collègues le dessin, de grandeur naturelle, d'un humérus d'échassier trouvé dans la molasse ossifère de Léognan. Cet os est creux, et l'épaisseur de la partie osseuse a tout au plus un millimètre d'épaisseur. En appliquant à cet os le calcul établi par M. Milne-Edwards pour indiquer les relations qui existent entre les dimensions des diverses parties du squelette du *Pélican*, on

arrive à conclure que l'oiseau auquel appartenait la pièce fossile de Léognan devait avoir environ 7m 50 d'envergure.

Le même membre dépose sur le bureau une valve de *Mytilus* (nov. sp.) de très-petite taille, qu'il a recueillie dans la couche à *Neritina subpicta* de Labrède.

Séance du 17 Mars. — M. Motelay fait passer sous les yeux de ses collègues un fruit de *Bombax ceïba*, arbre qui croît dans l'Amérique centrale jusque vers le vingtième degré de latitude. Presque partout, dans cette région, on voit, sur la place publique, en face de la porte d'entrée de l'église, un de ces arbres gigantesques, dont les branches s'étendent quelquefois horizontalement jusqu'à 40 mètres et couvrent une surface assez grande pour mettre un escadron complet de cavalerie à l'abri des ardeurs du soleil. Cette immense extension dans le sens horizontal s'obtient par l'étêtement de l'arbre, quand il est encore jeune.

M. Jardin dit qu'il a vu des *Bombax ceïba* au Gabon : leur tronc, couvert d'épines triangulaires, a en effet une croissance très-rapide et prend des dimensions considérables en diamètre (jusqu'à 2 mètres); mais, malgré cela, s'il en juge d'après les *Bombax* qu'il a observés, il est tenté de taxer d'exagérés les renseignements qui ont été transmis d'Amérique à M. Motelay. Il est vrai que ceux qu'il a vus n'avaient éprouvé aucune mutilation, mais leur hauteur ne dépassait pas celle d'un if, qui serait arrivé à la limite de sa croissance.

M. Des Moulins lit l'extrait suivant d'une lettre, qui lui a été écrite par M. le professeur O. Mœrch de l'Université de Copenhague, en réponse à une demande de renseignement qu'il avait adressée à ce savant au sujet des sources qui ont servi à Linné pour la description de ses espèces, et particulièrement des Céphalopodes :

Nice, 2 Mars 1869.

«..... J'ai communiqué votre lettre à M. le professeur Steenstrop, qui » est la première autorité dans les Céphalopodes..... Le professeur » Steenstrop est parfaitement d'accord, relativement aux deux espèces » de *Sepia*, avec les caractères distinctifs qui leur sont assignés dans le » dernier numéro du Journal de Conchyliologie. On trouve quelquefois » en grande abondance les coquilles de *Sepia* sur les côtes de Danemark » et de Norwège (on les nomme vulgairement *écailles de Baleine*), mais

» je ne me souviens pas si notre Musée de Copenhague possède un seul » animal de la côte du Danemark. Nous y avons beaucoup de ces coquil- » les, mais leurs localités ne sont pas certaines. Linné n'a pas décrit » cette espèce de *Sepia* d'après l'étude directe des exemplaires, mais » seulement d'après d'autres auteurs : Lister et Schwammerdam. M. Lovèn » de Stockholm a fait un petit traité sur les Céphalopodes de la côte » occidentale de Scandinavie, dans les « *ofversigter Kongl. Svensk.* » *vehensk. aker Handl.* » 1844 ou 1845.

» L'*Ommastrephes todarus* diffère de l'*O. sagittatus* par les cupules » qui couvrent presque toute la longueur des longs bras. Il est aussi plus » gros, etc. Le type de l'*O. todarus* doit être cherché dans la Méditer- » ranée, puisque Rafinesque l'a décrit d'après des exemplaires de Sicile, » et que le nom *spécifique* est un nom donné par les pêcheurs de cette » île.

» Dans le marché aux poissons, à Nice, j'ai vu plusieurs *Ommastrephes* » *sagittatus*, mais non le *todarus* de d'Orbigny. ».

Séance du 7 Avril. — M. Motelay annonce qu'il a découvert l'*Isoëtes hystrix* DR., en grande abondance dans les landes de Mios sur les petits talus qui avoisinent les flaques, où l'eau séjourne en hiver. Il en dépose des échantillons sur le bureau.

Le même membre fait passer sous les yeux de ses collègues une *Tulipa Oculus-Solis* Saint-Amand, qui n'a que quatre pétales au lieu de six. La fleur ne présente aucune trace apparente d'avortement et le nombre de ses étamines est normal.

Il dépose ensuite, pour qu'il en soit fait hommage au Musée d'histoire naturelle de Bordeaux, des échantillons de basanite scoriacée et de basanite compacte de Roques-Haute, près d'Agde (Hérault).

M. Gassies soumet à l'appréciation de ses collègues trois belles planches de photographies faites par M. Pedroni fils et donnant la reproduction d'après nature de quelques coquilles. Ces spécimens, très-bien réussis, permettent d'espérer que, dans un avenir assez prochain, on pourra substituer des planches photographiées aux planches lithographiées actuellement en usage dans les ouvrages d'histoire naturelle.

M. de Kercado dépose un bel échantillon de calcaire cristallin de la Lozère.

M. Durieu place sous les yeux de ses collègues un échantillon de la sanguine, qui constitue la terre végétale de l'îlot d'Art (Nouvelle-Calédonie).

Il rappelle que c'est dans cette île, dont la végétation est splendide, qu'on a trouvé la belle aroïdée, connue sous le nom d'*Amorphophallus Montrouzieri*. La flore de la Nouvelle-Calédonie diffère complètement de celle des autres contrées du globe et quelquefois même elle varie d'une île à l'autre de l'archipel; ainsi, c'est dans l'îlot d'Art seul qu'on observe l'*Amorphophallus*, dont on doit la découverte au R. P. Montrouzier.

Le Jardin des Plantes de Bordeaux possède aujourd'hui trois espèces d'*Amorphophallus* : *Amorphophallus palmæformis* de Cochinchine (1), *A. Montrouzieri*, de la Nouvelle-Calédonie, et *A. colubrinus* de la Chine méridionale.

De ces trois espèces, une seule a noué, celle de Cochinchine; de 11 heures du matin à 2 heures de l'après-midi, aussi longtemps que la fécondation n'est pas terminée, elle répand une odeur désagréable rappelant celle de la charogne. La fécondation dure trois ou quatre jours.

Il y a quelques années, continue M. Durieu, M. Aug. Rivière, directeur du Jardin du Luxembourg à Paris, ayant reçu quelques graines de Cochinchine, aperçut un très-petit tubercule mêlé par hasard à de véritables graines. M. Rivière planta soigneusement ce tubercule et, dès

---

(1) Les recherches faites jusqu'à présent et la comparaison de l'*Amorphophallus* de Cochinchine avec les espèces généralement cultivées dans les serres semblent confirmer l'opinion des botanistes qui croient l'espèce encore inédite. Depuis longtemps, je ne cesse de presser M. Rivière de la nommer et de la publier, ce droit n'appartenant qu'à lui seul; mais la tâche immense qui incombe au savant et habile chef des Jardins du Luxembourg et du Hamma (Algérie), ne lui a pas laissé jusqu'à ce jour le loisir de s'occuper de cette question, minime sans doute, mais urgente. C'est alors que craignant de voir cette belle découverte échapper à son inventeur, et voulant en même temps donner satisfaction aux amateurs qui ne cessaient de se plaindre de voir l'un des plus beaux végétaux de nos serres privé de tout nom, je pris sur moi de l'étiqueter provisoirement : *Amorphophallus palmæformis* Riv. J'en informai aussitôt M. Rivière, qui approuva mon initiative et m'assura qu'il acceptait et adoptait comme définitif le nom provisoire que j'avais appliqué à sa plante. Depuis une année, elle était connue sous le nom que je viens d'indiquer. Mais des amis de M. Rivière ont tellement insisté auprès de lui pour qu'il permît que l'*Amorphophallus* cochinchinois portât son nom, qu'il a dû se rendre à leur désir et leur accorder cette satisfaction; il a donc abandonné son droit absolu de paternité sur sa plante pour permettre qu'elle reçoive désormais le nom d'*A. Rivieri*, et c'est ainsi en effet qu'elle est déjà étiquetée dans les jardins du Hamma. On m'a demandé de signer ce nom : je n'ai osé le refuser, malgré mon incompétence. — Bordeaux, Mars 1870.

D. R.

la troisième année, il en obtenait un *Amorphophallus* de la plus grande beauté. Avant de répandre cette magnifique plante dans les jardins, M. Rivière crut devoir attendre qu'elle fût suffisamment étudiée et même publiée, s'il y avait lieu. Néanmoins, M. Durieu dut à sa bienveillante amitié le don d'un des premiers propagules disponibles. Cultivé dans le Jardin de Bordeaux, le jeune tubercule s'y est considérablement multiplié, et aujourd'hui les plus gros, — dont le poids atteint près de 4 kilogrammes, — donnent des sujets qui font l'admiration des visiteurs, d'abord par leur inflorescence volumineuse et des plus étranges, ensuite par la grande et unique feuille qui succède à la floraison, et qui, pendant cinq mois que dure sa fraîcheur, simule un jeune et élégant palmier. Cette feuille se compose en effet d'un pétiole de 5 à 6 centimètres de diamètre et d'un mètre de longueur, terminé par une ombelle composée de trois folioles, subdivisées chacune en trois autres; ces nouvelles subdivisions se partageant à leur tour, en trois folioles, qui se décomposent encore successivement et d'après le même mode.

M. Durieu informe ensuite la Société que le nouveau voyage qu'il vient de faire auprès d'Agde pour rechercher le *Riella gallica* DR, dans le but de donner enfin une description complète de cette plante, n'a pas été plus heureux que les précédents : il y a deux ans, les échantillons recueillis dans une mare desséchée, étaient déjà flétris et par suite inaptes à servir de base à la description de la nouvelle plante. L'année dernière les circonstances ont été plus défavorables encore, la sécheresse ayant été tellement grande que le *Riella* n'a pu lever. Cette année enfin le voyage a été fait trop tôt.

M. Durieu termine sa communication par le récit piquant des circonstances qui l'ont conduit à la découverte de certaines plantes et en particulier de l'*Isoëtes hystrix* et des *Isoëtes* d'Algérie.

M. Linder prend la parole pour discuter certaines parties d'une note que M. Matheron a publiée, dans le Bulletin de la Société géologique de France, sur les terrains tertiaires du Blayais et du Médoc. Il y indique diverses erreurs d'observation et des coupes inexactes, celle surtout qui s'étend de Lesparre à la Gironde par Valeyrac, dans laquelle Lesparre figure sur un monticule qui dépasse en hauteur tous ceux de la contrée avoisinante, tandis qu'en réalité, cette ville devrait occuper un des points les plus bas de la coupe.

M. Linder déclare toutefois qu'à part des points de détail, la classification adoptée par M. Matheron est conforme aux faits qu'il a person-

nellement observés dans la Gironde, et dont il résume l'ensemble dans le tableau suivant, en conservant provisoirement la division du terrain tertiaire en trois grandes formations :

TERRAIN QUATERNAIRE.		1. Terrains de transport superficiels de l'Entre-deux-Mers et du Médoc, sables des Landes.
TERRAIN TERTIAIRE.	PLIOCÈNE.	2. Falun de Salles.
	MIOCÈNE	3. Calcaire d'eau douce supérieur de l'Agenais. (Ce calcaire ne paraît pas réellement exister dans la Gironde. Les calcaires indiqués par M. Raulin comme appartenant à cet étage, font partie, les uns de l'étage n° 5, les autres de l'étage n° 7.)
		4. Falun de Léognan.
		5. Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais.
		6. Falun et calcaire de Bazas.
		7. Calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais.
		8. Molasses à *Cérites* et à *Néritines* de La Brède, etc.
		9. Calcaire à Astéries. (Bourg, St-Macaire, St-Émilion, Entre-deux-Mers.)
		10. Marnes et molasses à *Ostrea longirostris*, etc. (St-Émilion, Castillon, Langoiran, La Réole, etc.)
	ÉOCÈNE.	11. Calcaire d'eau douce de Castillon. (Monfollet, Civrac, Monségur, Castillon, etc.)
		12. Molasses à *Ostrea* sp.? et à *Anomia girundica* de Cars et de Berson.
		13. Calcaire marin de St-Estèphe et de Berson.
		14. Calcaire d'eau douce de Blaye.
		15. Marnes et molasses à *Ostrea cucullaris* et à *Anomia girundica* de Plassac et de Blaye.
		16. Calcaire grossier de Blaye.

M. Matheron a divisé le calcaire grossier de Blaye en deux étages; M. LINDER n'admet pas cette division, selon lui contraire aux faits, ainsi qu'il en donnera la preuve dans l'une des prochaines séances.

M. DELFORTRIE dépose sur le bureau le dessin, de grandeur naturelle, d'une mâchoire de *Squalodon* recueillie récemment dans la molasse ossifère de Léognan. Cette pièce, qui a 75 centimètres de longueur, est garnie d'une grande partie du système dentaire, dont la belle conservation permet l'étude complète.

Séance du 21 avril. — M. LE PRÉSIDENT annonce la mort de M. IVOY, doyen des correspondants de la Société, décédé au Pian, le 19 avril, à l'âge de 91 ans.

Est acceptée la proposition d'échange des publications adressée à la

Compagnie par la Société de Climatologie, Sciences physiques et naturelles d'Alger.

M. Durieu dépose sur le bureau des rhizomes de *Pteris esculenta*, fougère dont les naturels de l'Australie font usage pour leur alimentation.

Le même membre parle ensuite d'une invention allemande, au moyen de laquelle on obtient des sections de végétaux d'un quarantième de millimètre d'épaisseur, qui sont d'une netteté et d'une transparence admirables. Avec de pareilles sections, dont M. Durieu montre quelques échantillons, le physiologiste peut déterminer avec la plus grande facilité les moindres détails de structure des végétaux.

M. Benoist donne lecture de la note suivante :

« Dans sa note sur les faluns du département de la Gironde, M. Tournouër décrit deux couches de calcaire lacustre dans le vallon de Saucats, couches qu'il désigne respectivement dans le tableau, p. 1,087 de son travail, sous les noms de 1er *calcaire lacustre* ou *de Villandraut ;*
et de 2e *calcaire lacustre* ou *de Saucats.*

» Dans une première excursion à Saucats, j'eus occasion de voir ces deux couches. J'observai que l'inférieure contenait en effet les caractéristiques d'une faune lacustre; quant au calcaire supérieur, il me parut à l'état de marne blanche, contenant une faune d'embouchure de fleuve, par conséquent fluvio-marine. De retour à Bordeaux, et après avoir relu la note précitée, je crus m'être trompé.

» Lors de la course que la Compagnie fit à Sainte-Croix du Mont, le 25 juin dernier, à l'occasion de la fête Linnéenne, je pus étudier les mêmes dépôts et constater, comme à Saucats, que le calcaire inférieur ou calcaire de Villandraut de M. Tournouër est noir, gris et bleu et renferme de nombreux *Planorbes*, des *Limnées* et des *Hélices*; que la couche supérieure est blanche et pétrie de *Bithynia Dubuissoni*, de *Cérites* et de *Dreissena*.

» Voyant cette concordance de faune, d'autant plus remarquable, qu'elle a lieu entre deux points assez éloignés l'un de l'autre, je résolus de retourner à Saucats et d'y étudier à nouveau les couches, que je croyais avoir mal observées précédemment.

» Je fis cette course en compagnie de M. Trimoulet, et relevai avec lui les coupes suivantes :

A. *Coupe relevée, de haut en bas, dans une carrière située au* Moulin de l'Église.

1. Sable à *Cérites* et à *Cyrènes* (horizon de Mérignac). 0m, 50
2. Calcaire lacustre perforé, noir et argileux, ou gris bréchitique, dur, pétri, dans sa partie moyenne, de *Planorbes*, *Limnées*, *Helix* et *Cyclostomes* . . . . . 1, »
3. Roche sableuse n° 2 (p. 1,042 de la note de M, Tournouër) . . . .

B. *Coupe relevée dans une petite carrière, située près du même lieu que la précédente, mais sur la rive opposée du ruisseau.*

1. Sable rose à *Tellina zonaria* (n° 6 Tournouër, p. 1,042). — Falun de Léognan. 0m, 60
2. Marne blanche se divisant comme il suit :
   a. Couche avec *Planorbes*, *Limnées*, *Cyclostomes*, *Cyrena*, *Dreissena*, *Potamides Lamarcki*, *Bithynia Dubuissoni*. 0, 50
   b. Marne blanche avec *Dreissena*, *Cyrena*, *Bithynia*, *Potamides Lamarcki*, *Cerithium plicatum*. 0, 60
3. Couche jaune, à *Cerites*, *Cyrena Brongnarti*, etc. (n° 4 Tournouër, *ibid.*) 0, 10
4. Calcaire lacustre noir perforé (n° 3, *ibid.*) 1, 50

« J'avais donc bien observé dans ma première excursion : le calcaire lacustre inférieur noir, à *Planorbes*, *Limnées*, *Cyclostomes* et *Helix* est bien franchement lacustre, car les six espèces qu'on y trouve (*Lymnea urceolata* et *L. pachygaster*, *Planorbis solidus* et *P. declivis*, *Helix subglobosa* et *Cyclostoma Lemani* ont généralement la taille d'individus adultes ; il en est très-peu de jeunes, à moins qu'ils ne soient brisés par la dureté de la roche qui les contient. La couche supérieure (2. *a* et *b* de la coupe précédente) a tout l'aspect d'un dépôt fluvio-marin, ainsi que l'indique la nature des fossiles qu'on y trouve : *Cyrena Brongnarti*, *Dreissena Basteroti*, *Cerithium Lamarcki* et *C. plicatum*, *Bithynia Dubuissoni*, *Planorbis declivis* et *P. solidus*, *Lymnea urceolata*, *Cyclostoma Lemani ;* mais parmi les espèces d'eau douce, il n'en est pas une qui ait atteint la taille de l'animal adulte. J'en conclus que les coquilles terrestres et lacustres ne se trouvent qu'accidentellement dans la couche fluvio-marine. Trop jeunes pour avoir pu résister au courant d'un ruisseau assez fort pour charrier du sable et même de petits galets (car on en trouve quelques-uns dans la masse), elles étaient entraînées par les eaux, en temps d'inondation ou d'orage ; tandis que les mollusques adultes, plus forts, résistaient en se cramponnant aux plantes qui leur servaient de support. L'absence d'espèces terrestres ou lacustres à Sainte-Croix du Mont ne fait que confirmer cette observation.

» Le *calcaire lacustre de Saucats* de M. Tournouër (Note précitée, p. 1,087), est donc synchronique de celui qu'il appelle *de Villandraut* ou du *calcaire gris de l'Agenais* et l'étage correspondant du *calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac*, dans le vallon de Saucats, est un dépôt fluvio-marin d'embouchure et non un dépôt lacustre, comme l'ont avancé à tort quelques auteurs. »

Séance du 5 Mai. — M. Linder demande à présenter quelques observations à l'occasion du procès-verbal de la dernière séance, à laquelle il n'a pu assister. Dans la note très-intéressante qu'a présentée M. Benoist sur les dépôts lacustres de Saucats, cet honorable collègue a assimilé au *calcaire gris de l'Agenais* la couche lacustre inférieure et au *calcaire d'eau douce de l'Armagnac* la couche fluvio-marine supérieure. Cette assimilation est évidemment basée sur la classification que M. Raulin a proposée au Congrès scientifique de Bordeaux, classification qui n'admet, dans nos régions, au-dessus du calcaire à Astéries, que deux étages de calcaire lacustre, tandis qu'il y en a réellement trois, ainsi que M. Linder l'a dit dans la séance du 7 avril, dont le procès-verbal vient également d'être lu, et comme d'ailleurs c'est depuis longtemps déjà l'opinion de M. Tournouër. Des trois étages dont il s'agit, savoir : 1° calcaire blanc de l'Agenais, 2° calcaire gris de l'Agenais, 3° calcaire lacustre supérieur de l'Agenais ; il n'en existe que deux qui soient nettement caractérisés dans la Gironde : le premier est inférieur au calcaire de Bazas ; le second est intermédiaire au calcaire de Bazas et au falun de Léognan ; quant au troisième qui n'existe pas dans la Gironde, du moins d'une façon incontestable, il est inférieur à la molasse marine de l'Armagnac, qui est l'équivalent du falun de Salles et il paraît postérieur au falun de Léognan, ou du moins contemporain de la fin de ce dépôt. D'après cela, M. Linder conclut qu'il faut renoncer à la classification des calcaires lacustres miocènes de nos régions en deux étages et assimiler le lacustre inférieur de Saucats au calcaire blanc de l'Agenais, la marne fluvio-marine supérieure du même lieu au calcaire gris de l'Agenais.

M. Benoist répond qu'en effet, il a établi ses conclusions d'après la classification proposée par M. Raulin au Congrès scientifique de 1861, qui lui avait paru généralement acceptée ; mais qu'en présence des explications qui viennent d'être développées, il est tout disposé à admettre la modification que son collègue indique à sa conclusion. Il ajoute que du reste, au fond, il ne s'agissait pour lui que de comparer

les couches lacustres de Saucats avec les deux calcaires reconnus dans le miocène supérieur de la Gironde, et qu'à cet égard ses conclusions ne sont évidemment pas à modifier.

Sont élevés au rang de *Membres honoraires*, les *correspondants* dont les noms suivent :

MM. J. Duby (le Pasteur), de Genève ;

Ami Boué, membre de l'Académie des sciences de Vienne (Autriche);

A. de Caumont, correspondant de l'Institut de France, directeur-général de l'Institut des Provinces ;

Isaac Lea, de Philadelphie (États-Unis) ;

Le R. P. Montrouzier, missionnaire apostolique, curé de l'île d'Art (Nouvelle-Calédonie).

Est nommé membre titulaire : M. Bailby, professeur au Lycée de Bordeaux.

M. Motelay dépose sur le bureau une forme charmante et curieuse d'*Alyssum calycinum* L., qu'il a trouvée, le 2 mai, dans les terrains sablonneux et stériles des Bordes, près de Coutras.

M. Delfortrie donne lecture des observations suivantes de M. Gervais sur le maxillaire inférieur d'*Haliterium*, dont il a entretenu la Compagnie dans sa séance du 10 août 1868 :

« Haliterium fossile a Léognan. — J'ai parlé plus haut d'un maxillaire d'*Haliterium* découvert à Léognan (Gironde), dans le grès à Squalodons de cette localité, par M. Delfortrie. Ce zélé naturaliste a bien voulu me le communiquer.... La belle pièce dont il s'agit montre le grand trou sous-mentonnier, qui est indivis, ainsi que la surface mentonnière, qui est aplatie et déclive comme chez le Dugong, mais avec cinq alvéoles au lieu de quatre comme dans celui-ci, mais plus petites et surmontées, en outre, d'une autre alvéole placée elle-même sur la carène de la barre, ce qui établit une différence, non-seulement avec le genre actuel dont je viens de rappeler le nom, mais aussi avec l'*Haliterium Serresii*. En effet, si les alvéoles mentonnières de ce dernier sont bien au nombre de cinq, comme dans le fossile de Léognan, mais plus élargies, elles ne sont pas non plus surmontées, le long de la barre qui sépare la plaque mentonnière d'avec les molaires véritables, par une alvéole indiquant une dent propre à cette partie du bord gengival. Quant aux molaires, leurs alvéoles peuvent seules en donner une idée, ces dents ayant dis-

paru. Il devait y en avoir cinq, toutes à deux racines, et dont la dernière était encore en germe. L'alvéole de la dent supplémentaire placée sur la barre est distante de 0m, 010 de l'alvéole mentonnière supérieure, et de 0m, 016 de celle de la première molaire; sa longueur est de 0m, 005.

» Si je compare le profil de la mâchoire trouvée à Léognan avec ceux du Dugong et de l'*Haliterium Serresii*, je trouve qu'il leur ressemble beaucoup, mais sans être absolument le même. Sa saillie mentonnière est un peu plus épaisse, sans l'être cependant autant que celle de plusieurs autres fragments d'Haliteriums provenant, comme lui, du miocène moyen.

» Il est toutefois possible que cette pièce doive être attribuée à l'Haterium commun dans ce dernier étage, c'est-à-dire à l'*Haliterium fossile* ou *Cuvieri*, dont on signale un assez grand nombre de gisements, particulièrement dans l'ouest de la France, et dont j'ai vu de nouveaux fragments, recueillis aux environs de Blois par MM. Bourgeois et Delaunay. Mais je ne connais aucune mâchoire inférieure d'*Haliterium fossile* ou *Cuvieri* suffisamment complète pour permettre une comparaison satisfaisante, et comme l'on doit, en outre, se demander si l'on n'a pas confondu sous ce nom plusieurs espèces, je n'ose affirmer que la mâchoire de Léognan doive être rapportée à l'*H. fossile*, tel qu'on l'a établi sur les pièces décrites par Cuvier. Je ne vois pas de trace de l'alvéole dont il vient d'être question sur un fragment de mandibule appartenant à M. Delaunay, qui provient des calcaires des environs de Blois. Elle paraît manquer aussi dans un morceau de mâchoire provenant d'un sujet moins grand qui m'a aussi été communiqué par ce géologue. Dans ce morceau, le trou mentonnier est divisé en deux par une sorte de pont osseux; mais ce n'est là qu'une différence individuelle.

« La mâchoire que possède M. Delfortrie a sa surface mentonnière longue de 0m, 050 dans la partie occupée par les alvéoles, et large de 0m, 040 au niveau de l'alvéole intermédiaire. » (*Zoologie et Paléontologie générales*, p. 182.)

M. Delfortrie, après cette lecture, dépose sur le bureau des opercules très-singuliers qu'il a trouvés dans les marnes bleues de Cenon, près Bordeaux. Ces opercules étant disséminés dans la masse, il est impossible, quant à présent, de dire à quel gastéropode ils peuvent se rapporter.

M. Benoist présente une nouvelle note destinée à servir à l'étude des

terrains jurassiques du département de la Meurthe. Il rappelle que, dans une note antérieure, il a adopté la classification suivante, pour simplifier l'étude et la recherche, sur le terrain, des couches du système oolithique inférieur, considérées de haut en bas :

Grande oolithe ou étage Bathonien,
Fullers-Earth ou étage Foulonien,
Oolithe inférieure ou étage Bajocien,
Marnes infraoolitiques ou étage Toarcien.

L'auteur a reconnu une séparation nette entre le lias à Bélemnites et les marnes infraoolithiques :

1° Par le manque complet de *Brachiopodes* dans le Toarcien;

2° Par l'apparition, dans cet étage, du genre *Trigonia*, qui manque dans le Lias, quoi qu'en dise d'Orbigny;

3° Par la disparition, dans la dernière couche du Lias, du genre *Spiriferina;*

4° Par l'existence d'une oscillation nette du sol, qui a eu lieu entre les dépôts du Lias et ceux du Toarcien : l'étage liasique est en effet un dépôt de mer profonde peuplée de brachiopodes et de mollusques habitant les grands fonds; l'étage toarcien présente au contraire les caractères d'un rivage, dont les eaux étaient habitées par des céphalopodes appartenant à des genres nouveaux : *Loligo*, *Teudopsis*, etc.

Par ces motifs, M. Benoist a réuni les marnes infraoolithiques à l'oolithe inférieure, dont la faune plus riche n'est que le développement de celle des marnes dont il s'agit. Il a d'ailleurs subdivisé les deux étages jurassiques inférieurs en zones, savoir :

OOLITHE INFÉRIEURE ou ÉTAGE BAJOCIEN	Oolithe à polypiers...	Calcaire à polypiers, supérieur.
		Calcaire oolithique gris.
		Calcaire à polypiers, inférieur.
	Oolithe ferrugineuse.	Calcaire à *Ammonites Humphriesianus.*
		— — *Sowerbyi.*
		Marnes — *Murchisonæ.*
MARNES INFRAOOLITHIQUES ou ÉTAGE TOARCIEN	Couches à *Trigonia navis*. . . .	Fer hydroxydé à *Ammonites Aalensis.*
		Marnes gréseuses à *Amm. Toarcensis.*
	Marnes bitumineuses	Marnes à *Turbo.*
		Marnes bitumineuses.
	Marnes à poissons.	

L'impression de la note de M. Benoist est votée. (V. t. XXVII, p. 137 des Actes.)

M. Le Roy dépose sur le bureau divers fruits et plantes de la Californie.

Séance du 19 mai. — M. le Président fait part à la Compagnie de la perte qu'elle vient de faire dans la personne de son éminent et vénérable correspondant, M. Frédéric Cailliaud, le célèbre explorateur de la Nubie, conservateur du Musée de Nantes, mort en cette ville, le 1er mai, à l'âge de 82 ans.

M. Delfortrie remet au Président son manuscrit relatif à la mâchoire de *Squalodon Grateloupi*, dont il a présenté le dessin, de grandeur naturelle, dans l'une des dernières séances. L'impression en est votée par la Compagnie. (V. t. XXVII, p. 133 des Actes).

M. Gassies dépose sur le bureau des Limnées et des Physes provenant de l'aquarium d'eau douce de l'Exposition universelle de 1867, dont il avait la direction. Il fait remarquer que les Limnées, dont le développement s'est effectué, à l'air libre, dans le marais supérieur de l'aquarium, présentent une expansion remarquable du bord droit, qui se redresse comme une visière de casque au-dessus du péristome. Cette variété de Limnée, que M. Gassies avait déjà signalée en 1849, dans son Tableau des Mollusques de l'Agenais, et, en 1859, dans son Catalogue des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Gironde, sous le nom de *Limnea ovata* var. *aperta*, paraît beaucoup plus abondante dans les eaux de la Seine que dans celles de la Garonne. Elle diffère de l'espèce-type de Linné (*Limnea limosa*), qui se trouvait dans le même bac de l'aquarium, non-seulement par l'expansion dont il vient d'être question, mais encore par ce fait singulier que, tandis que l'espèce-type, plus grande d'ailleurs, reste toujours nette de toute souillure, la variété se couvre constamment de mucosités et de dépôts verdâtres, alors même qu'elle est placée dans des conditions identiques de développement. L'auteur de la communication attribue l'expansion du bord à une transsudation énergique des bords du manteau et à une tendance à la succion par application hermétique contre le calcaire auquel l'animal se fixe.

En ce qui concerne les Physes, M. Gassies expose qu'elles ont pris naissance et se sont développées à l'infini dans l'aquarium d'eau chaude (30 degrés centigrades), au milieu des *Pistia Pontederia*, *Nymphœa rubra*, *Victoria regia*, etc. Il avait cru d'abord qu'elles constituaient une variété du *Physa acuta*, introduite dans le bac avec les plantes exotiques qui l'ornaient; mais il fait remarquer que non-seulement leur forme les rapproche beaucoup du véritable *P. acuta*, mais encore que leur test, plus

solide à la vérité, est souvent orné de fascies blanchâtres, qui en enveloppent la périphérie, sous forme de linéoles lactées visibles à l'œil nu, absolument semblables à celles qu'on observe sur un grand nombre d'échantillons du *Physa acuta* type, de l'Agenais. Il n'y a pas de doute possible, les *Physes* de l'aquarium appartiennent à cette dernière espèce.

M. Gassies fait hommage au Musée de Bordeaux des coquilles, dont il vient d'entretenir la Compagnie.

MM. Benoist et Trimoulet déposent sur le bureau de très-beaux échantillons d'huîtres fossiles, qu'ils ont recueillis aux environs de Moulon. M. Benoist donne quelques détails sur leur gisement : Ces huîtres, dit-il, font partie d'une couche qui repose sur un banc calcaire assez épais ne renfermant point les Orbitolites du calcaire grossier de Blaye. Immédiatement au-dessus s'étend une couche assez épaisse de molasse; recouverte par le calcaire à Astéries. Il lui semble reconnaître, dans cette coupe, quelques-unes des couches de la classification donnée récemment par M. Linder pour les terrains tertiaires de la Gironde : le calcaire inférieur serait le calcaire marin de Saint-Estèphe; et la couche à *Huîtres*, immédiatement supérieure, correspondrait à la couche analogue de Cars et de Berson.

M. Durieu montre à la Société de nombreux *Sépions*, malheureusement brisés, d'une des Seiches les plus rares de nos côtes (*Sepia Orbignyana* Féruss., *elegans* d'Orb.). Cette belle espèce, que personne encore n'a pu se procurer vivante sur les côtes de la Gironde, est rejetée en grande abondance, à l'état d'osselets, par la mer, entre le cap Ferret et le poste de la Garonne, dans une petite anse de la Grande-Côte.

Séance du 2 juin. — M. Gergerès neveu demande que la Société Linnéenne veuille bien, comme l'année dernière, nommer une commission pour examiner l'éducation de ses vers à soie pendant la campagne de 1869. M. le Président désigne, pour faire partie de cette commission : MM. de Kercado, Jardin, Trimoulet et Delfortrie.

Sont nommés *membres correspondants :*

MM. Collin, cand. mag., naturaliste, à Copenhague;
P. E. Muller, naturaliste, à Copenhague.

M. Raulin expose que « M. Tournouer et lui ont découvert aux environs de Peyrehorade plusieurs gisements renfermant un grand nombre de mollusques et de zoophytes fossiles tertiaires, pour la plupart nouveaux.

» Lorsque, en août 1865, le Conseil général des Landes fut appelé à voter l'allocation nécessaire pour la publication de la statistique géologique du département, une somme de 600 fr. fut réservée pour la publication des fossiles caractéristiques des divers étages et surtout des espèces nouvelles, qui étaient alors au nombre d'une centaine.

» Les recherches faites pendant les années suivantes ont doublé le nombre des espèces à figurer; aussi la somme allouée est-elle devenue moitié de celle qui est nécessaire.

» Vu le peu d'espoir d'obtenir une nouvelle allocation du Conseil général, M. Raulin a songé à une combinaison, qui serait avantageuse tant pour le département des Landes que pour la Société Linnéenne, dont l'un des principaux buts est la connaissance du Sud-Ouest de la France : ce serait que la Société Linnéenne consacrât à la confection des planches une somme égale à celle allouée par le Conseil genéral, » à la condition que celui-ci lui permît « l'usage gratuit de la composition des » cinq ou six feuilles de texte relatif aux planches en question... »

« La Société, reconnaissant l'importance de la publication complète d'une nouvelle faune tertiaire du Sud-Ouest de la France, qui viendrait s'ajouter aux quatre déjà décrites par Grateloup, d'Archiac et Rouault (terrain nummulitique, falun de Gaas, falun de Saint-Paul-les-Dax, falun de Saubrigues), accepte la proposition de M. Raulin, qui pourra ainsi être soumise à l'acceptation du Conseil général des Landes dans sa prochaine session. »

M. Gassies montre à la Compagnie, avant de les déposer au Musée de la Ville, deux variétés d'écrevisse provenant de l'aquarium d'eau douce, qu'il a dirigé à l'Exposition universelle de 1867.

La première appartient à la variété dite *écrevisse bleue*, elle vient de la Meuse. Sa très-grande taille et ses pinces extraordinairement développées la font ressembler à un petit homard.

La deuxième a vivement excité la curiosité des visiteurs, lorsque, en compagnie de ses cinq congénères, elle se mêlait aux variétés brune, grise, verte et bleue. La couleur rouge vif de sa carapace lui donnait tout l'aspect d'une écrevisse ordinaire ayant passé par la cuisson. Les écrevisses appartenant à cette variété, provenaient du lac de Genève.

Séance du 16 juin. — La Société décide que l'excursion qu'elle fera, cette année, à l'occasion de la fête Linnéenne, aura lieu dans le vallon de Saucats. Sont nommés membres du comité d'exécution : MM. Delfortrie, De Kercado, Gassies, et Trimoulet.

M. Linder dépose sur le bureau une trentaine de cailloux, dont la plus grande longueur ne dépasse pas généralement deux centimètres. Ces cailloux, qui proviennent du premier sondage fait à Solférino, dans les Landes, sont de nature variée : les uns sont hyalins ou grenus, et présentent l'apparence de roches provenant de terrains anciens; les autres, et ils sont assez nombreux, paraissent originaires de dépôts siliceux d'eau douce, car l'un d'eux porte l'empreinte très-nette d'un petit planorbe (*Pl. declivis* ?).

Le même membre, revenant sur la classification des terrains tertiaires de la Gironde, qui a été déjà, de sa part, l'objet d'une première communication (séance du 7 avril dernier), développe longuement les observations qu'il a faites à ce sujet dans le département et dans son voisinage. Il donne plusieurs coupes, la plupart *nivelées géométriquement*, et par conséquent d'une rigoureuse exactitude; entre autres, celle de la route de Blaye à Saint-André-de-Cubzac, d'abord entre Blaye et Grand-Pierre, dans la commune de Berson, puis entre Grand-Pierre et Saint-Gervais; celle de la route de Blaye à Bourg, la coupe de Plassac à Berson, etc. Ces coupes confirment presque dans leur entier les conclusions publiées, il y a trois ans, par M. Matheron, et démontrent de la manière la plus nette la postériorité du calcaire de Bourg à la molasse du Fronsadais, qu'on voit constituer une assise plus ou moins importante, tantôt au-dessous du calcaire à Astéries, comme à Cars et à Villeneuve, tantôt au-dessous du calcaire d'eau douce de Castillon, comme à Berson et à Monfollet.

La formation éocène présente les étages suivants dans le Blayais, en le considérant de haut en bas :

ÉTAGE LACUSTRE SUPÉRIEUR.	1. Calcaire d'eau douce de Castillon. 2. Molasse du Fronsadais.
ÉTAGE MARIN SUPÉRIEUR. . .	3. Calcaires, marnes et argiles à *Anomia girundica* et à *Ostrea* (espèces variées). 4. Calcaire grossier de St-Estèphe, présentant parfois à sa base une assise renfermant, en abondance, des huîtres et des anomies.
ÉTAGE LACUSTRE INFÉRIEUR.	5. Calcaire d'eau douce de Blaye, quelquefois précédé et suivi de marnes lacustres.
ÉTAGE MARIN INFÉRIEUR. . .	6. Marnes et argiles à *Ostrea cucullaris* et à *Anomia girundica*. 7. Calcaire grossier de Blaye paraissant quelquefois précédé comme l'assise 4, d'une assise riche en huîtres.

M. Matheron divise le calcaire grossier de Blaye en deux étages. Divers motifs empêchent M. Linder d'admettre cette division.

1° L'*Echinolampas stelliferus*, que M. Matheron considère comme caractéristique de son calcaire grossier inférieur, existe dans toute la hauteur du rocher sur lequel s'élève la citadelle de Blaye jusqu'à la couche n° 6, qui forme la base des bâtiments intérieurs du fort;

2° La faune du calcaire à *Ech. stelliferus* de la citadelle s'observe, mêlée à celle du calcaire grossier supérieur de M. Matheron dans plusieurs des carrières de Blaye ou des environs;

3° Rien, dans les sondages profonds récemment exécutés dans le Médoc, n'indique une division du calcaire grossier de Blaye en deux étages.

La formation éocène de la Gironde peut être étudiée avec une grande netteté dans le Blayais. Il n'en est pas de même dans le Médoc, dont le sol est peu accidenté, où les superpositions d'assises sont rarement visibles et les affleurements fossilifères à empreintes nettes peu nombreux. Toutefois, les sondages y ont fourni de bonnes indications. A Maucaillou (Saint-Julien), à Saint-Estèphe et à la Bégorce (Margaux), la sonde n'a traversé, jusqu'à plus de cent mètres de profondeur, qu'une formation marine, riche en mollusques de l'assise n° 4, dans les couches supérieures; renfermant, plus bas, quelques fossiles du calcaire grossier de Blaye, plus bas encore de rares mollusques et des myriades de foraminifères qui assimilent ces couches inférieures aux sables nummulitiques de Saint-Palais, près Royan; toute trace du calcaire d'eau douce de Blaye y a disparu. Il paraît donc avoir existé, dans le Médoc, pendant la période éocène, une mer profonde, dont le fond se relevait brusquement vers la rive droite de la Gironde, pour se terminer ensuite en pente douce sur les flancs des montagnes crétacées de la Saintonge.

Cet état de choses donne une grande probabilité à l'hypothèse d'une faille le long de la Gironde.

Le calcaire à Astéries s'étend au-dessus de la formation éocène. Sa faune est extrêmement remarquable: une partie présente un facies *éocène* des plus caractéristiques, et M. Linder croit même qu'un certain nombre de ces fossiles testacés sont d'espèces communes aux couches du calcaire marin de Saint-Estèphe; une autre partie, spécialement dans les bancs supérieurs de la formation, comprend de nombreux mollusques qu'on retrouve dans l'étage falunien qui est postérieur, et, malgré cela, cette

faune a un caractère tellement *sui generis*, tellement individuel, que l'on comprend aisément les hésitations que les géologues ont éprouvées pour le classement de l'étage qu'il représente (grès de Fontainebleau), soit dans l'éocène, soit dans le miocène. M. Linder rappelle que, dès 1862, M. Tournouër s'est demandé s'il n'y avait pas lieu d'admettre, dans la série des terrains tertiaires, une quatrième division : l'*oligocène* des Allemands, qui, dans l'Aquitaine, serait représentée par le calcaire à Astéries et le falun de Gaas. M. Linder partage complètement cette manière de voir et classe dans l'*oligocène* toute la formation marine comprise dans la Gironde entre les deux calcaires d'eau douce qu'on observe près de La Réole, l'un au Mirail, l'autre à la base des coteaux. L'*oligocène* de la Gironde comprendrait ainsi les assises suivantes, considérées de haut en bas :

Étage marin (*miocène inférieur* des auteurs français; — *éocène supérieur* de Lyell; — *tongrien* de d'Orbigny, etc.)	1. Marnes, molasses ou calcaires à *Cérites*, *Néritines*, *Ostrea*. 2. Calcaire grossier à *Turbo Parkinsoni* et *Scutella striatula*. (Calcaire à Astéries de Collegno; — Calcaires de Bourg et de St-Macaire de M. Raulin). 3. Marnes et argiles à *Ostrea longirostris* et autres espèces.

L'assise n° 1 de cet étage comprend, en certains lieux, une faune miocénique tellement caractérisée qu'on ne peut faire autrement que de la considérer comme le passage de l'*oligocène* au *miocène*, et par conséquent comme marquant la limite supérieure de l'*oligocène*.

La formation *oligocène* existe aussi dans le Lot-et-Garonne, mais en revêtant des caractères essentiellement différents de ceux qu'elle a dans la Gironde : elle y est tantôt marine, tantôt mixte, tantôt essentiellement lacustre.

M. Linder rappelle les développements qu'il a donnés sur l'allure générale de l'*éocène* de la Gironde, dans la séance du 20 mai 1868 : La formation éocène, disait-il alors, se montre une première fois dans la vallée de la Gironde en constituant la base des coteaux jusqu'aux environs de Bourg, où elle disparaît sous le calcaire à Astéries; elle reparaît un instant à Langoiran, puis de nouveau à La Réole, offrant ainsi, dans son développement, de vastes sinuosités, sur lesquelles se sont moulées les formations postérieures, dont l'ensemble des couches présente l'apparence d'une mer légèrement ondulée. — Ses observations, depuis un

an, non-seulement ont confirmé M. LINDER dans cette appréciation, mais encore elles lui ont démontré que celle-ci s'applique à toute la partie du bassin de l'Aquitaine qu'il a parcourue, avec cette restriction pourtant que les ondulations n'ont pas de direction fixe, et que dans leur disposition relative, elles suivent une loi qui paraît dépendre en partie de la forme du contour crétacé du bassin aquitanien.

Le *terrain falunien* (miocène supérieur des auteurs) succède à l'*oligocène*. Sa constitution dans la Gironde est aujourd'hui assez connue pour qu'on puisse espérer ne plus avoir besoin d'en retoucher la classification générale. Selon M. LINDER, cette formation tertiaire se compose, dans ce département, des couches suivantes, considérées de haut en bas :

ÉTAGE MARIN.	Falun de Léognan; falun supérieur de Saucats; Molasse ossifère de Léognan.
ÉTAGE LACUSTRE SUPÉRIEUR. . (lacustre ou fluvio-marin, selon les lieux.)	Calcaire lacustre supérieur de Bazas et moyen de Casteljaloux. — Marnes fluvio-marines de Saucats, Sainte-Croix-du-Mont, etc. — (*Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais*).
ÉTAGE MARIN.	Falun et calcaire de Bazas, avec couches subordonnées d'*Ostrea undata* et d'*O. crispata*.
ÉTAGE LACUSTRE INFÉRIEUR. . (lacustre ou fluvio-marin, selon les lieux)	Calcaire d'eau douce inférieur de Saucats et de Sainte-Croix-du-Mont; calcaire lacustre de Roquetaillade, Rions, Tresses, etc. Marnes ou argiles fluvio-marines de Noaillan, Villandraut et Canejan. — (*Calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais*).

Le *falun de Salles*, dont la Société retrouvera un témoin à la Sime, dans l'excursion qu'elle fera très-prochainement dans le vallon de Saucats, termine, dans la Gironde, la série des terrains tertiaires marins incontestables ; il appartient à la formation *pliocène*. M. LINDER n'est pas encore fixé sur les relations qui existent entre cet étage marin et les étages tertiaires supérieurs du Lot-et-Garonne ; mais il lui paraît probable qu'elles sont de même nature que celles existant entre les assises de l'oligocène de la Gironde et les assises correspondantes des départements voisins.

M. LINDER persiste d'ailleurs à considérer le sable des Landes comme *quaternaire*.

L'impression, dans les Actes, du travail dont le résumé vient d'être exposé par l'auteur, est votée par la Compagnie.

Séance du 1er juillet. — *Excursion de la Société Linnéenne à Saucats* (Gironde.)

Rapport botanique par M. Lespinasse. — Le vallon de Saucats, si justement célèbre au point de vue de la paléontologie, est loin d'offrir le même intérêt au point de vue de la botanique. Aussi ceux d'entre nous qui s'occupent de l'étude des plantes, mettent-il peu d'empressement dans leurs recherches et se laissent-ils aller volontiers à participer aux travaux de leurs collègues, les géologues. C'est en suivant ceux-ci dans une de leurs explorations qu'ils ont pu remarquer la robuste végétation qui borde le ruisseau de Saucats : des vergnes vigoureux (*Alnus glutinosa* L.) entremêlés de viornes (*Viburnum Opulus* L. et V. *Lantana* L), de fusains (*Evonymus europæus* L.) et de bourdaines (*Rhamnus Frangula* L.) qu'enlacent les longues lianes du *Tamus communis* L. et du *Solanum Dulcamara* L., couvrent le ruisseau d'un impénétrable berceau de verdure. Sur ses bords, croissent touffues et serrées, et toutes de dimension gigantesque, les plus belles sinon les plus rares fougères de nos contrées, *Osmunda regalis* L., *Blechnum Spicant* Roth., *Asplenium Filix-fœmina* Bernh. Parmi ces fougères se montrent, comme un encadrement pittoresque, les clochettes et le feuillage élégants de *Wahlenbergia hederacea* Rehb. et de l'*Anagallis tenella* L.; tout cela formant un ensemble plein de grâce et de fraîcheur.

Mais tout cela aussi n'est pas de la science et il faut nous décider à aller chercher fortune ailleurs. *La Lande* seule pouvant nous donner de bonnes plantes, c'est vers elle que nous dirigeons nos pas.

En quittant nos collègues, nous trouvons dans un fourré *Corylus Avellana* L. en fruits et bien spontané, et tout près, sur le bois pourri d'un vieux pont, *Cyathus striatus* Hoffm., charmant petit champignon, appartenant à un des genres les plus curieux de la famille. A la fin de la journée, notre collègue M. le comte de Kercado, nous communique une autre espèce du même genre, qu'il a prise sur une tranche de bois coupé; c'est *Cyathus crucibulum* Hoffm. Dans un champ où a été récolté du seigle, abondent deux excellentes plantes du Sud-Ouest, *Arnoseris pusilla* Gærtn. et *Linaria juncea* L.

Le long d'un talus où se montrent quelques fossiles, apparaissent les espèces spéciales aux terrains calcaires *Andryala sinuata* L., *Chlora perfoliata* L., *Caucalis daucoides* L., etc. Plus loin, au bord d'un ruisseau, *Campanula Trachelium* L., var. *urticæfolia*. Cette variété est assurément la plus commune et peut-être la seule dans notre département.

Dans les fissures d'un escarpement calcaire, au pied duquel se trouve une petite source que nous avons visitée le matin, se montrent plusieurs rosettes de feuilles orbiculaires, peltées, un peu épaisses, que nous prenons tout naturellement, surtout en raison de leur station, pour l'*Umbilicus pendulinus* L., mais nous nous apercevons bientôt que, malgré leur *habitat* étrange et leur exposition en plein soleil, ce ne sont que des touffes d'*Hydrocotyle vulgaris* L., en parfaite fructification. Dans cette même source et sur les mousses aquatiques dont elle est bordée, se trouvent quelques bonnes algues : *Palmella microspora* Kütz., *Cylindrospermum muscicola* Kütz., un *Œdogonium* stérile, et par conséquent indéterminable, et enfin quelques diatomées sans intérêt. — Plus loin, dans les parties peu profondes d'un petit cours d'eau, servant d'abreuvoir aux vaches de la ferme voisine, croissent entremêlés *Myriophyllum alterniflorum* DC. et *Myosotis lingulata* Lehm., celui-ci considéré par beaucoup d'auteurs comme simple variété du *Myosotis palustris* L., dont il se distingue pourtant par des caractères assez tranchés.

Arrivés au bourg, nous suivons la route de Léognan, au midi de laquelle nous avons aperçu, lors de notre arrivée, une vaste lande que nous prenons pour but de notre exploration.

Dès avant d'y entrer et dans les fossés qui bordent la grande route, se montre déjà une plante intéressante, c'est le *Trifolium Perreymondi* Gren. Cette espèce, que l'on a cru longtemps cantonnée seulement au fond de la Provence, à *Roquebrune*, près de Fréjus, est assez commune chez nous, pour qu'on la retrouve à-peu-près partout dans les parties fraîches de nos landes. Le *Carex arenaria* L., qui couvre le talus du fossé où nous herborisons, est entièrement envahi par l'*Uredo urceolorum* DC.; il serait impossible de trouver un seul épi qui n'en fût pas atteint.

En entrant dans la lande, nous mettons la main sur l'*Hypericum linearifolium* Vahl., plante occidentale peu commune, rare surtout aux environs de Bordeaux. C'est ici, probablement, une de ses stations les plus rapprochées. Bientôt apparaissent plusieurs espèces intéressantes à divers titres. D'abord c'est *Nardus stricta* L., graminée des pâturages *alpins*, qui, faisant exception à ses habitudes en faveur de nos landes, y croît et y prospère à-peu-près au niveau de la mer. Puis, c'est *Phytolacca decandra* L, magnifique plante annuelle, originaire de l'Amérique septentrionale, aussi commune certainement dans sa patrie adoptive que dans son pays natal.

Nous enregistrons successivement les espèces suivantes :

Helianthemum alyssoides Vent., *Silene portensis* L., *Viola lancifolia* Thore (en fruits), *Polygala depressa* Wend., *Sagina subulata* Wimm., *Radiola linoides* Gmel., *Drosera rotundifolia* L., *D. intermedia* Hayn, *Hypericum pulchrum* L., *H. montanum* L., *Sison verticillatum* L., *Lobelia urens* L, *Cicendia filiformis* Delarbr., *C. pusilla* Griseb., *Pinguicula lusitanica* L., *Phalangium planifolium* Pers., *Juncus capitatus* Weigg, *J. Tenageia* L., *Avena præcox* Beauv., *Agrostis setacea* Curt.

Un lichen intéressant, *Cetraria aculeata* Fries, est assez commun dans les parties humides de la lande. C'est la plante type décrite par Fries. Elle a toujours été trouvée stérile chez nous et y est assez rare. Une forme très-curieuse, peut-être une espèce nouvelle, à ce que croit le célèbre lichénographe suédois Nylander, a été découverte par notre collègue M. Durieu de Maisonneuve sur le sable du littoral, où elle est très-commune. Elle est toujours abondamment couverte d'apothécies et est surtout remarquable par son thalle et ses réceptacles *très-séteuleux-spinescents*, d'où le nom de variété *horrescens* que lui a donné M. Nylander, dans son *Prodromus lichenum*, p. 194, et dans son Synopsis, t. I, p. 300. Dans les parties fraîches, l'*Illecebrum verticillatum* L. étale des rosettes colossales, dont un seul échantillon recouvrirait facilement une feuille d'herbier. Là, aussi, se trouve le *Campylopus brevipilus* Br. et Sch., excellente mousse, toujours stérile dans le rayon de notre flore, où elle est cependant peu rare. Tout à côté, le *Zygogonium ericetorum* Kütz, couvre le sol de ses grandes plaques violacées.

Trois plantes surtout, aussi rares qu'intéressantes, excitent notre convoitise; ce sont : *Airopsis globosa* Desv., *Agrostis elegans* Thore et le curieux *Isoetes hystrix* D. R., si fortuitement trouvé, il y a quelques mois à peine, dans la lande de Mios, par notre excellent collègue et notre camarade d'excursion de ce jour, M. Léonce Motelay. La première de ces plantes, *Airopsis globosa* Desv., a seule répondu à notre appel, et nous avons pu récolter de nombreux échantillons de cette charmante graminée, dans un espace assez restreint, mais très-bien fourni. Quant à l'*Isoetes*, les plus minutieuses et les plus persévérantes investigations sont restées sans résultat. Peut-être, avec plus de temps, eussions-nous été plus heureux; mais, la journée s'avance, et il faut songer, avant tout, à rejoindre le gros de la troupe.

Nous rencontrons sur notre route une petite mare, au bord de laquelle croissent *Alisma ranunculoides* L. et *Eleocharis multicaulis* Dietr.

L'un de nous saisit au hasard une touffe flottante, espérant y trouver quelques algues inférieures intéressantes.... La pêche en valait la peine, car la masse principale se compose de *Nitella gracilis* Agardh., très-rare characée, trouvée une seule fois, à la Hume, dans le canal des Landes, par notre sagace et savant collègue M. Durieu de Maisonneuve, et antérieurement, ce me semble, ailleurs par M. Clavaud. Dans cette touffe étaient aussi *Desmidium cylindricum* Grev., algue nouvelle pour notre flore, *Fragilaria capucina* Desmaz., et quelques oscillaires sans valeur. Non loin de là se trouve un carrefour boueux, presque entièrement recouvert du gazon le plus frais et le plus élégant. Ce joli gazon est le *Pilularia globulifera* L., dont nous faisons une ample provision.

Enfin, avant de quitter la lande, nous visitons rapidement une gravière abandonnée où croissent pêle-mêle *Salix repens* L., *Typha angustifolia* et *Peplis portula* L. Les parties à demi-sèches de cette sorte de mare sont couvertes par le *Bryum alpinum* L., singulier nom donné à une mousse au moins aussi commune dans la plaine où, cependant, elle est toujours stérile, que sur les montagnes, où d'ailleurs elle fructifie assez rarement.

Je terminerai ce rapport par une observation intéressante qui se rattache en même temps à l'aspect général de *la Lande* et à sa végétation spéciale.

Les terrains défrichés ou *trétinés*, comme disent les gens du pays, et destinés aux semis de pins, se couvrent entièrement, au printemps, de deux de nos meilleures graminées : *Arrhenatherum Thorei* Desm. et *Agrostis setacea* Curt. Elles s'y développent en telle abondance, et leurs chaumes y sont tellement serrés, qu'au moment actuel, où toutes les graminées jaunissent, on se croirait au milieu des champs fertiles de la Beauce et en présence de riches moissons n'attendant plus que la faucille des moissonneurs. Cette fertilité mensongère de la lande, surtout quand ces vastes espaces sont entourés de beaux bois de pins, fait oublier un moment son aridité naturelle et lui donne un certain charme qu'on serait loin de lui supposer.

Disons, en terminant, que les colons savent tirer un très-bon parti de ces sortes de *prairies artificielles*, dont ils font une excellente litière pour leur bétail.

Rapport malacologique de M. Gassies. — Les recherches malacologiques n'ont produit que des résultats peu saillants.

Sur les faluns qui forment les bords du ruisseau de Saucats, au moulin de l'Église, nous avons recueilli :

Cyclostoma elegans.
Helix aspersa.
— *nemoralis.*
— *carthusiana.*
— *ericetorum.*
Helix rugosiuscula, type.
— — var. *scalaire.*
— *variabilis.*
— *revelata.*

L'*Helix revelata* a donné lieu à une remarque intéressante. Sa coquille, qui d'ordinaire est très-fragile et assez petite, est ici grande et épaisse; de plus, ce mollusque qui habite exclusivement les lieux à sol psammique, un peu herbeux et passablement abrités, vit ici sur une pelouse rase, au milieu des rares serpolets qui végètent sur les débris coquilliers du falun.

Nous rappellerons d'ailleurs que l'*Helix revelata* paraît exclusivement cantonné dans les parties arénacées de la rive gauche de la Garonne.

Dans le ruisseau, en face du moulin de Lagus, nous avons pris :

Limnea limosa.
— *palustris.*
— *glutinosa.*
Planorbis albus.
Physa acuta.
Valvata piscinalis.

Rapport géologique de M. Linder. — Ce rapport a été inséré dans les *Actes*, t. XXVII, p. 443.

Séance du 21 Juillet. — M. Benoist présente un projet de catalogue systématique et descriptif des fossiles des terrains tertiaires de la vallée de Saucats; ce projet reçoit les chaleureux encouragements de la Société.

M. Des Moulins donne lecture de sa note *sur les épines des Echinocidarites*. Cette note a été publiée dans la 2e livraison du t. XXVII, parue le 30 septembre 1869.

Séance du 4 Août. — M. Gassies dépose sur le bureau un cœur de laitue, sur lequel rampe un gros Bulime des environs de Rio-Janeiro (Brésil), dont M. Daniel Guestier a reçu récemment une trentaine d'individus vivants. « L'animal, en toute expansion, est coloré en vert-livide; le cou est brun-clair; les tentacules sont vert-noirâtre et assez allongés. Le pied, qui est excessivement grand et épais, a le dessus d'un verdâtre-livide et le dessous d'un vert plus accentué. La dissection de deux individus morts en France, a permis de constater que la poche du fiel est assez forte et que la matière qui s'en échappe en grande abondance colore l'eau en rouge-brique très-intense. Le *peigne dentaire* est fort, costelé et garni de pointes aiguës; le *radula* de la langue figure un réseau en cotte de mailles avec pointes peu acérées. »

M. Gassies n'est pas encore fixé sur l'espèce à laquelle il convient de rapporter ce Bulime, qu'il dit voisin des *B. ovatus*, *B. hæmostoma*, *B. maximus*, *B. canicagallanus*, etc.; toutefois, il est disposé à croire qu'il appartient à l'espèce décrite par Martens, sous le nom de *B. accelerans*, dans les Malak. Blätter de 1867.

Le même membre présente des *Limnea stagnalis* qu'il a obtenus de plusieurs pontes en juillet 1863. Ces mollusques ne sont qu'à la moitié de leur développement; leur péristome est encore incomplet, et cependant ils se sont accouplés déjà et ont pondu. Ils se procurent le calcaire nécessaire à la formation de leur test, qu'ils ont assez solide, en rongeant la coquille des Planorbes et les autres Limnées qui vivent dans l'Aquarium. M. Gassies appelle l'attention sur la présence, chez presque tous les individus, de plusieurs bandes d'un brun rougeâtre qui ornent le dernier tour de la coquille; c'est la première fois qu'un ornement semblable est signalé chez *L. stagnalis*.

M. le Président lit une lettre de M. Lartet à M. Delfortrie, relative au travail publié par ce dernier (t. XXVII, p. 135), sur la mâchoire de *Squaladon Grateloupi*, trouvée récemment à Léognan. Le savant professeur du Muséum félicite notre collègue de l'excellent parti qu'il a tiré de de cette pièce intéressante, en la faisant figurer de grandeur naurelle, et en la décrivant dans les conditions les plus rigoureuses de la méthode.

M. Jouan, correspondant à Cherbourg, fait hommage à la Société de son *Essai sur la faune de la Nouvelle-Zélande*.

M. Durieu donne des détails sur les ravages produits dans certains vignobles de la Gironde par le *Phylloxera vastatrix*, ou puceron des vignes.

M. Des Moulins donne lecture d'une note qu'il a rédigée à ce sujet. — M. Durieu trouve que les renseignements qu'elle contient ne sont pas assez complets, et demande qu'avant de la publier, toutes les sources utiles à consulter soient recherchées. — M. Des Moulins répond qu'il fera son possible pour satisfaire au désir qui vient d'être exprimé (t. XXVII, p. 216).

M. Benoist dépose sur le bureau des ossements d'un pied de *Rhinoceros?* fossile recueilli dans le calcaire d'eau douce de Mathon, localité située à dix kilomètres de Nérac.

Séance du 18 Août. — M. Cotteau, membre correspondant à Auxerre, envoie un Mémoire intitulé : *Description de quelques Echinides*

tertiaires des environs de Bordeaux. Ce Mémoire a été publié, p. 248 du présent volume (15 mai 1870).

M. Tournouër, membre correspondant à Paris, dépose un Mémoire ayant pour titre : *Recensement des Échinodermes de l'étage du calcaire à Astéries dans le Sud-Ouest de la France.* Ce travail a paru dans la 2e livraison (15 mai 1870) du présent volume, p. 263.

M. Des Moulins dépose sur le bureau une lettre de M. Laliman et deux feuilles de vigne, dont la face intérieure est couverte de verrues ou excroissances produites par des insectes. « Le 30 juillet dernier, dit l'auteur de la lettre, j'ai cru d'découvrir que ces excroissances contenaient des nichées de *Phylloxera vastatrix.* Ce cas me paraissant insolite, j'ai mis une feuille atteinte de cette maladie dans un flacon, où j'avais préalablement introduit des racines de vigne fort saines; peu de jours après, ces racines étaient couvertes de pucerons qui y sont encore. » — M. Laliman ajoute que M. Planchon, à qui il a adressé une de ces mêmes feuilles, a constaté que les insectes qui s'y trouvent sont bien réellement des *Phylloxera* ravageurs. » Des feuilles de vigne introduites à côté des nichées sont restées complètement intactes; les pucerons n'y ont pas touché. D'où l'honorable correspondant conclut que le *Phylloxera vastatrix* ne niche et ne vit pas seulement sous le sol, mais aussi sur les flages des vignes, et qu'il serait utile, autant dans l'intérêt de l'entomologie que de la viticulture, de répandre sa découverte.

M. Durieu, après inspection des feuilles dont il s'agit, déclare que dans son opinion, M. Laliman s'est trompé et que les galles qu'il a prises pour des nids de *Phylloxera vastatrix* ne sont que le résultat de piqûres d'insectes connus et appartenant à un genre très-différent. Il demande, en conséquence, qu'avant de rien décider, la Société soumette à une commission l'examen du fait qui vient de lui être signalé. Cette proposition est adoptée, et M. le Président désigne comme membres de la commission : MM. de Kerdalo, Talmoulet, Benoist et Lambertie.

M. Des Moulins expose que la partie de sa collection relative aux Échinides renferme un grand nombre d'échantillons-types ayant servi de base à la description des espèces par leurs auteurs. Ces échantillons, dont quelques-uns sont uniques, sont accompagnés de notes des échinographes les plus autorisés, tels que MM. Agassiz et Desor, Cotteau, etc. M. Des Moulins pense qu'il pourrait y avoir intérêt à publier dans les *Actes* le catalogue *ne varietur* de cette importante collection, afin de

faire connaître aux paléontologistes, qui auraient besoin de consulter ses types, le lieu où ils sont déposés. — Cette proposition est adoptée.

M. Linder dépose sur le bureau la carte hydrologique manuscrite du Lot-et-Garonne, dressée par M. Lacroix, ingénieur en chef des ponts et chaussées, avec la collaboration des ingénieurs placés sous ses ordres. Cette carte est la représentation topographique des couches de calcaire lacustre et des couches intermédiaires qui constituent l'ossature du département; leur disposition confirme les résultats que M. Linder a déduits de ses observations, particulièrement en ce qui concerne la constitution des couches en ondulations d'une grande amplitude, dont les exhaussements et les abaissements ne deviennent appréciables qu'au moyen de diagrammes, dans lesquels le rapport de la hauteur à la longueur est fort exagéré. M. Lacroix admet six calcaires lacustres dans le département de Lot-et-Garonne :

1° Le *calcaire des Ondes*, qui serait le prolongement du calcaire d'eau douce de Blaye et affleurerait aux environs de Duras, de Lauzun et de Tonneins;

2° Le *calcaire lacustre du Périgord*, prolongement du calcaire d'eau douce de Castillon et du Médoc; ce calcaire existerait dans presque toute l'étendue du département;

3° Le *calcaire lacustre de Montpazier*, dont il n'existerait aucun représentant dans le département de la Gironde et qui se trouverait exclusivement concentré dans la partie N.-E. du Lot-et-Garonne, au S S.-O. de Beaumont;

4° Le *calcaire lacustre blanc de l'Agenais*, ou calcaire inférieur de Saucats et de Sainte-Croix-du-Mont, calcaire d'eau douce de Roquetaillade, etc., qui s'étend sur une très-grande étendue du département;

5° Le *calcaire lacustre gris de l'Agenais*, qu'on observe dans la Gironde, à l'état de calcaire d'eau douce à Bazas et de marne fluvio-marine à Saucats et à Sainte-Croix du Mont; il accompagne presque toujours le calcaire précédent;

6° Le *calcaire lacustre jaune de l'Armagnac*, qui serait entièrement concentré dans la partie du Lot-et-Garonne, située au sud du Lot.

Les couches intercalées dans les assises lacustres sont des grès, des molasses et des marnes qui passent latéralement aux formations marines de la Gironde. Certaines de ces couches sont d'eau douce, les autres renferment des huîtres en plus ou moins grande quantité. M. Linder fait observer que ce fait, signalé depuis longtemps, présente un intérêt

géologique considérable, son étude complète devant conduire à la connaissance du mode de formation des terrains tertiaires aquitaniens. A cette occasion, il appelle l'attention de ses collègues sur la succession toute spéciale des terrains tertiaires de la Gironde : à la formation éocène inférieure, représentée par les sables nummulitiques des sondages du Médoc et des environs de Saint-Palais et par le calcaire grossier de Blaye qui les surmonte, succèdent des dépôts argileux ou marneux renfermant en abondance des huîtres, des anomies et quelques autres mollusques vivant habituellement dans des eaux peu profondes; puis apparaît le calcaire d'eau douce de Blaye. Or, cette même succession de dépôts effectués dans des mers plus ou moins profondes, puis dans des eaux marines peu profondes ou dans des eaux saumâtres; enfin, dans des eaux douces s'observe dans toute l'épaisseur de la formation tertiaire, presque partout où se montrent des dépôts lacustres. Quelque chose d'analogue existe également dans le Lot-et-Garonne; mais des bancs d'huîtres y paraissent remplacer les couches marines calcaires ou de grands fonds, et des molasses ou des grès les couches à huîtres et à anomies de la Gironde. Ce mode de succession des couches, par modifications pour ainsi dire graduelles de leur faune, indique évidemment que, dans nos contrées, les étages tertiaires successifs sont le résultat non d'abaissements ou de soulèvements brusques du terrain, mais de mouvements ou de phénomènes lents, semblables à ceux qui sont actuellement constatés en divers pays.

ANNEXE AUX PROCÈS-VERBAUX

Liste des ouvrages (autres que ceux des Sociétés savantes avec lesquelles la Compagnie est en relations d'échange régulier), reçus pendant l'année académique 1868-1869.

1. Report of the War-department, Surgeon general's office for 1867 (Washington, 1868).
2. Etudes physiolog. et économ. sur la toison du mouton, par M. Jules Baudouin, 2e éd. (Châtillon-sur-Seine, 1868).
3. Soc. agricole, scient. et litt. des Pyrénées-Orientales, 15e vol. 1867.
4. Faune malacologique marine de l'Ouest de la France, par M. Taslé père (Vannes, 1868).

5. Bulletin de la Société algérienne de climatologie.
6. L'*âge de pierre* dans les landes de la Gironde, par le comte Alexis de Chasteigner, 1868.
7. Expériences synthétiques relatives aux météorites, par M. A. Daubrée, de l'Institut, 1868.
8. Etude sur quelques *Carex*, par le Dr. Fr. Schultz (1868).
9. La *Lune rousse* au pays de Montbéliard, par M. Ch Contejean.
10. Coup d'œil sur l'histoire naturelle du Japon, par M. le capitaine de frégate H. Jouan (1868).
11. De la production maritime du littoral d'Autriche, par le Dr Lud. K Schmarda (1865, 66, 67).
12. Question des fontaines (ville de Libourne), par M. Ozanne, ingénieur civil, (imprimé à Mont-de-Marsan, 1869, in-8° ancien).
13. Origine des plantes domestiques démontrée par la culture du radis sauvage ; par M. E. A. Carrière, Paris, in-8° 1869.
14. Catalogue des mammifères, oiseaux et reptiles du Morbihan ; (in-8° Vannes, 1869) par M. Taslé père.
15. Des lois de la perspective linéaire et de leurs applications ; par M. Eugène Bailby (broch. in-8°, Bordeaux, 1845).
16. Etudes sur la composition d'un programme de dessin linéaire par le même (Bordeaux, 1848).
17. Des classifications et des méthodes ; par M. Contejean (1869); extrait de la Revue des cours scientifiques du 22 mai 1869.
18. L'observation anatomique et l'expérimentation. — La physiologie générale et ses progrès; par le Dr Paul Bert (1869) ; même *Revue*, du 10 avril id.
19. Mouvements respiratoires des batraciens et des reptiles ; par le Dr Paul Bert (1869, in-8°, extrait du Journal d'anatomie et physiol.)
20. Discussion scientif. et polémiq. sur des thèses botaniques, entre le prof. Oersted et 10 examinateurs ; in-8°, Copenhague, 1869 ; don de M. Jonas Collin.
21. Danmarks Cladocera (avec une note supplémentaire de 2 pages et 6 pl. gravées; in-8°, Copenhague, 1867); par M. P E. Müller.
22. *Bidrag til Cladocerernes forplantningshistoire ; (Sur l'histoire de la propagation des cladocera)* ; avec une planche gravée ; in-8°, Copenhague, 1868) ; par le même.
23. *Valeur alibile de la Salicorne herbacée*, par M. Léon Besnou (Avranches, 1869, in-8°, 11 pages).
24. 3 Mémoires donnés par M. A. Leymerie (in-4°), savoir : 1° *Mémoire pour servir à la connaissance de l'étage inférieur du terrain crétacé des Pyrénées* (1868) ; — 2° *Récit d'une exploration géologique dans la Vallée de la Sègre* (1869) ; — 3° *Sur la non-existence du terrain houiller dans les Pyrénées françaises, entre les gîtes extrêmes des Corbières et de la Rhune* (1869).

25. *Conseil général de la Gironde*, session extraordinaire de janvier 1869.
26. *Essai sur la faune de la Nouvelle-Zélande*, par M. le command^t Jouan, capitaine de frégate, in-8° de 113 pages, Cherbourg, 1869.
27. *Catalogue des Reliquiæ Mailleanæ*, par MM. Kralik et Billon, in-8° de 58 pages, 1869. Paris, imp. Martinet.
28. *Notice sur les reptiles fossiles des dépôts fluvio-lacustres crétacés du bassin à lignite de Fuveau*; par M. Ph. Matheron, (in-8° de 39 pages et 5 planches; Paris, Savy, 1869).
29. Note sur les variations du magnétisme terrestre par M. Linder. (Extrait des Mém. de la Soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux, 1869; in-8°).
30. Du rôle de l'attraction universelle et de la résistance de l'éther dans les variations de forme des comètes, à propos de la théorie cométaire de M. Tyndall, par le même. (Extrait des comptes-rendus de l'Institut, in-4°, 1869).
31. Arbres fruitiers d'ornement, etc., cultivés à Bourg-la-Reine chez *Durand*. (Catal. g^d in-8° de 262 pages; Paris, chez Masson, 1869).
32. Notice sur les titres et travaux scientifiques du Dr Paul Bert (in-4° de 60 pages; Paris, Martinet, 1869).
33. Conseil général de la Gironde, session de 1869. — Don de M. le Préfet.

ANNÉE ACADÉMIQUE 1869-1870

COMPOSITION DU BUREAU

MM. Ch. Des Moulins, *Président*;
Delfortrie, *Vice-President*;
Linder, *Secrétaire général*;
Benoist, *Secrétaire du conseil*;
De Kercado, *Trésorier*;
Trimoulet, *Archiviste*;
Bailby, Lambertie, Le Roy, Souverbie, *Membres du Conseil.*

Séance du 3 novembre 1869. — M. le Président rend compte des travaux du Conseil pendant les vacances de la Société. Il donne ensuite la parole à M. de Kercado, président de la commission chargée des études sur la nouvelle maladie de la vigne.

M. DE KERCADO résume le rapport de la commission publié dans la 2e livraison du t. XXVII, parue le 30 septembre dernier, et donne des détails sur les études faites depuis lors.

M. DES MOULINS annonce qu'il a terminé le classement de sa collection d'Echinides et donne lecture de deux spécimens de catalogue, entre lesquels il prie la Compagnie de faire son choix. La Société approuve le projet le plus complet et en vote l'impression dans les Actes.

La SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE propose à la Compagnie un échange réciproque des publications. Cette proposition est acceptée.

Publications adressées à la Société par leurs auteurs :

Les Platanes et leur culture, par M. BOMMER ;

Description d'un jeune individu de la Dermatemys Mawii, espèce américaine *de la famille des Elodites*, par M. PREUDHOMME DE BORRE ;

Description d'une nouvelle espèce américaine du genre Caïman (alligator), par le même ;

Recherches sur les éponges perforantes fossiles, par le Dr L. FISCHER ;

Deux ascensions au Mont-Blanc, par le Dr L. LORTET.

Rapport sur les magnaneries en plein air de M. Gintrac père, par le Dr L. MICÉ.

Séance du 17 novembre. — La Compagnie procède aux élections de son bureau et de son conseil d'Administration. Le résultat des votes a été imprimé en tête du procès-verbal de la précédente séance.

M. DURIEU rappelle qu'il y a quelques années, le jour de l'excursion que la Société fit à Salles, il avait recueilli dans cette localité une *Equisétacée* dont la forme lui était inconnue. Après l'avoir cultivée pendant quatre années consécutives au Jardin des Plantes de Bordeaux, il reconnut qu'il n'avait affaire ni à l'*Equisetum hyemale*, ni à l'*E. Trachyodon*; mais l'espèce lui restait inconnue. Ayant envoyé un exemplaire de la plante à M. DUVAL-JOUVE, ce savant monographe, par une lettre du 8 novembre, courant, lui annonce que la plante est un *Equisetum variegatum* (Vtio 12 *meridionale* Milde) « Cette forme de l'*E. variegatum*, écrit-il, n'avait pas encore, à ma connaissance, été signalée en France ; elle diffère très-peu de la forme nommée par Newman *E. Wilsoni*, si tant est qu'elle en diffère assez pour mériter un nom spécial..... Voici le texte de M. J. MILDE (*Filices Europæ et Atlantidis*) :

« 24 *E. variegatum* Schleicher.

» Variationes :

» 1. *Cæspitosum* Doell. p. 247. ;

» 12. Meridionale. — *Caulis* 1-3 *ped. altus*, 8-11 *angulus crassus*
» *apice integro ramosus, rami singuli bini etiam in summo*
» *caule positi* 12 *poll. longi vel breviores fertiles et ramulis se-*
» *cundariis fertilibus instructi*
» *Vaginæ elongatæ, dentes oblongo-lanceolati, subulati.*
» *Juxta aquæductus pagorum Gratsch et Algund, prope Meran (Tirol)*
» *p.* 429.

M. le Président annonce que l'Association scientifique de France doit tenir prochainement une session à Bordeaux et porter à son ordre du jour la maladie nouvelle qui sévit sur nos vignobles. Il pense que la Société Linnéenne ne peut s'abstenir d'intervenir dans le débat auquel cette grave question donnera lieu.

M. Trimoulet est de cet avis et rend compte, à cette occasion, du rapport publié par la Société des Agriculteurs de France sur les ravages du *Phylloxera vastatrix* dans les vignobles de la Gironde.

M. Benoist examine à son tour ce travail et fait ressortir les erreurs et les contradictions qui y pullulent.

M. Des Moulins, intervenant dans la discussion, cite l'opinion de M. Naudin sur les causes de la maladie qui ravage nos vignes. Dans l'opinion de l'illustre académicien, la vigne, telle qu'elle vit dans nos contrées, est dans un milieu tout à fait différent de celui des pays, d'où on l'a tirée et y subit un état de choses en opposition complète avec ses besoins et ses tendances naturelles. Quelque robuste et vivace qu'on la suppose, la vigne ne peut manquer de ressentir tôt ou tard les effets d'une situation aussi anormale et de donner prise aux maladies et aux invasions parasitiques. M. Naudin croit que c'est par une modification des procédés de la culture qu'il faudrait chercher à remédier au mal, et cette modification, suivant lui, devrait consister à remettre *temporairement* la vigne dans des conditions moins différentes de l'état naturel, que ne le sont celles d'une culture perfectionnée.

Après en avoir délibéré, la Société invite la Commission chargée de l'étude de la nouvelle maladie de la vigne à préparer un nouveau rapport destiné à faire connaître le véritable état des choses, en opposition aux allégations produites par la Société des Agriculteurs de France.

M. Durieu dépose sur le bureau un spadice de *Munstera deliciosa*, aroïdée de l'Amérique équatoriale, arrivée à pleine maturité dans la serre du Jardin des Plantes. Ce spadice, dont les fruits ont un parfum très-délicat, mais un goût trop relevé pour nos palais européens,

présente une structure extrêmement remarquable : c'est une sorte d'axe charnu, sur lequel sont fixés des fruits bacciformes, succulents, avortés, reduits au pulpe et terminés, à l'extérieur, par une sorte d'écusson de couleur verte et de forme généralement hexagonale, dont le centre porte la trace du stigmate.

M. Trimoulet soumet à l'examen de ses collègues une fascie, qu'il a observée sur un bourgeon de poirier.

M. Des Moulins entretient la Société de diverses questions échinologiques, relatives aux terrains tertiaires de la Gironde, et il demande qu'elles soient soumises à l'examen d'une Commission, formée de ceux des membres qui possèdent les pièces du procès et se sont déjà plus ou moins occupés de la difficulté qu'il s'agirait de résoudre. La Compagnie, adoptant cette proposition renvoie l'affaire à une commission composée de MM. Des Moulins, président, Delfortrie, Linder, Benoist et Souverbie.

M. Matheron fait hommage à la Société de l'ouvrage suivant :

Note sur l'âge des calcaires lacustres à Strophostoma lapicida *des environs d'Aix et de Montpellier et sur la position de l'étage de Rognac, par rapport à la série des dépôts crétacés fluvio-lacustres du bassin de Fuveau.*

Séance du 1er décembre. — Sont nommés membres correspondants : MM. Dumortier, président de la Société royale de botanique, à Bruxelles;

le prof. Henry Van Heurck, fondateur de la Société phytologique et micrographique de Belgique ;

Preudhomme de Borre, conservateur du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles ;

Bommer, professeur de botanique à l'école d'horticulture de l'Etat, à Bruxelles.

M. le Président, annonce qu'il a reçu de M. Lafont deux exemplaires d'*Echinus Flemingi*, l'un pour sa collection, l'autre pour le musée, dragués en mer, non loin des côtes d'Arcachon. Après examen sommaire, ces oursins paraissent offrir à M. Des Moulins une assez grande ressemblance avec l'*E. melo* de la Méditerranée.

M. Souverbie répond qu'il a eu le loisir d'examiner longuement l'échantillon déposé au musée et qu'il a reconnu entre lui et l'*E. melo* des différences spécifiques trop tranchées, pour qu'il soit possible de confondre ces deux espèces. Il insiste particulièrement sur les caractères tirés de la forme du test et de la couleur des épines ; celles-ci sont d'un

vert-pâle uniforme chez l'*E. melo*, tandis qu'elles sont rouges à la base chez l'*E. Flemingi*; le test du premier est arrondi, il est presque toujours cônique chez le second.

M. Trimoulet, au nom de la Commission chargée des études sur la maladie de la vigne, rend compte de la discussion qui s'est produite au sujet des causes de cette maladie, dans les séances tenues à Bordeaux par l'Association scientifique; cette discussion n'a produit aucun résultat utile et la question, comme auparavant, reste entière et sans solution.

Le même membre dépose sur le bureau un bel échantillon de *Palæocarpilius Aquitanicus* du calcaire à Astéries de Fargue (Entre-deux-mers) et d'un autre crustacé de Pompignac. Quelques échantillons de la roche d'où ce dernier a été tiré, montrent de nombreuses empreintes d'une coquille de gastéropode, qui paraissent être celles de *Turbo Parkinsoni*; ces échantillons proviendraient donc des calcaires à Astéries.

M. Delfortrie fait observer que le facies de la roche la rapprocherait plutôt de certains gisements de calcaire de Bazas.

M. Linder répond qu'il faut se défier fortement du facies minéralogique des échantillons de nos roches tertiaires, ce caractère conduisant a confondre des gisements d'âges différents. Dans l'espèce, le facies des échantillons déposés par M. Trimoulet n'est pas caractéristique du tout du calcaire de Bazas; car il se présente fréquemment aussi dans le calcaire à Astéries, auquel les échantillons de notre collègue se rapportent incontestablement. Il ne serait pas impossible toutefois que l'on rencontrât la formation de Bazas à Pompignac, puisqu'on a trouvé, non loin de là, dans la commune de Tresses, une couche de silex lacustre à *Planorbis declivis*, qui est recouverte par un calcaire, dont la faune paraît être celle du falun de Bazas. M. Linder ajoute que si ses souvenirs ne le trompent, l'existence d'un calcaire lacustre a été constatée, près de Pompignac même, par M. Tournouër.

M. Benoist, après avoir examiné avec attention les empreintes des fragments de roche qui font l'objet de la discussion, se range à l'avis de M. Linder et pense, comme lui, que le crustacé de Pompignac appartient à la faune du calcaire à Astéries.

Séance du 15 décembre. — M. Mœrch, professeur de zoologie à l'Université de Copenhague, est nommé *membre correspondant*.

M. Des Moulins donne lecture d'une note de M. Clarinval sur les maladies de la vigne. Cette note qui a paru dans le bulletin du 12 décembre de l'Association scientifique de France, recommande d'essayer,

comme préservatif, la culture du blé dans les vignobles. M. Des Moulins fait observer à cet égard que la culture dont il s'agit est appliquée dans des propriétés importantes des environs de Bordeaux et notamment dans celles de MM. Laliman et Cahuzac, et qu'elle n'y a nullement arrêté les ravages de la maladie.

M. Delfortrie lit une note sur les *ossements entaillés et striés du miocène aquitanien.* (Cette note a été publiée dans la 3e livraison, t. XXVII, des *Actes*, parue le 15 mai 1870.)

M. Linder donne une coupe du *terrain quaternaire* qui recouvre le terrain miocène de la carrière de M. de Taffard, près Léognan. La molasse ossifère, surmontée, en quelques points, de petites épaisseurs de falun, y est comme rongée à sa partie supérieure, de manière à présenter tantôt des ondulations très-prononcées, tantôt des puits verticaux, dont le remplissage offre les mêmes caractères que celui des cavités profondes ou des canaux du calcaire à Astéries, qui débouchent dans le diluvium superficiel; ce remplissage se compose, inférieurement, d'une petite couche d'argile fine, surmontée de sables fins, blancs, un peu argileux, semblables à ceux qu'on observe à la base du sable des Landes, près de Salles, et, dans le haut, de sables plus grossiers et caillouteux, de même nature que le terrain qui forme le recouvrement général de la carrière. Dans les creux les plus profonds de la partie simplement ondulée, que l'on observe à la droite de la carrière, existe un dépôt très-remarquable, offrant de haut en bas la succession suivante, à partir du sol :

1. Terre végétale. 0m 30
2. Sable argileux rougeâtre, contenant une assez grande quantité de cailloux quartzeux, au plus de la grosseur d'une noix 2m 20
3. Dépôt de sable tourbeux, renfermant des coquilles terrestres de l'époque actuelle et particulièrement : *Cyclostoma elegans* et *Helix nemoralis* 0m 18
4. Sable grisâtre renfermant les mêmes coquilles que l'assise n° 3. . 0m 08
5. Tourbe sableuse, dans laquelle existent de nombreux débris de rameaux ligneux et beaucoup de coquilles terrestres de l'époque actuelle appartenant aux espèces suivantes :

Helix nemoralis Linn.,
— *variabilis* Drap.,
— *hispida* Linn.?,
— *rotundata* Muller,
— *lapicida* Linn.,
Zonites nitidus Müller,
— *cellarius* Müller,
Clausilia nigricans Jeffr. ?,
Cyclostoma elegans Müller.

L'épaisseur de cette couche tourbeuse est de. 0m 16

6. Sable grossier jaunâtre, mélangé de nombreux débris de coquilles et de quelques spécimens complets d'*Helix nemoralis* 0m 15

7. Molasse ossifère (miocène supérieur.)

Cette coupe démontre avec évidence que les sables qui s'étendent à la surface des coteaux, à l'est et au sud de Léognan, sont quaternaires, et, comme il se relient sans interruption avec les couches superficielles du voisinage, qui figurent sous le nom de « sables des Landes » dans les ouvrages de la plupart des géologues qui ont écrit sur nos régions, M. Linder en conclut, ce qu'il a déjà dit en s'appuyant sur d'autres preuves, que ces sables des Landes sont quaternaires et non tertiaires.

Le même membre rappelle que, dans la séance du 4 novembre 1868, il a donné quelques indications sommaires sur un sondage, entrepris par M. Clouzet, négociant à Bordeaux, à peu de distance du village du Monteil (comm. de Pessac). Ce sondage, qui a été repris au commencement du printemps de 1869, a traversé jusqu'à présent toute l'épaisseur du miocène supérieur et se trouve momentanément arrêté, à 90 mètres environ de profondeur, dans le calcaire à Astéries; il présente la coupe suivante, en ne tenant compte que des divisions principales :

	De	à	Epaisseur
Diluvium.	0m,00	8m,00	8m,00
Alternance de grès et de sables, analogues à celles qu'on observe entre Fourcq et Canéjan, le long du ruisseau de l'Eau-Bourde; elles présentent la faune du falun de Léognan dans le haut, celle du falun de Mérignac dans le bas	8,00	36,50	28.50
Calcaire compact d'apparence lacustre, de même aspect que le calcaire à *Bithynies* et à *Potamides*, de Canéjan et servant de base à un calcaire blanc à Cérites et à Néritines.	36,50	37,50	1,00
Sables argileux, marnes et, à la base, argiles à concrétions calcaires.	37,50	49,70	12,20
Calcaire à Astéries renfermant *Pecten Billaudellii*, *Scutella striatula*, *Echinocyamus piriformis*, *Crenaster lævis*, *Nummulites Garansensis*.	49,70	89,95	40,25
Profondeur du sondage.			89,95

M. Linder donne ensuite quelques détails sur l'état d'avancement du sondage creusé dans le Médoc, dans la propriété de M. Dolfuss, à Monrose (commune de Saint-Estèphe). Les couches supérieures appartiennent à la formation marine (éocène supérieur), dite calcaire de Saint-

Estèphe; les couches inférieures ont la plus grande analogie avec les sables nummulitiques de Saint-Palais et avec certaines couches nummulitiques de Biarritz, par leurs Alvéolines, leurs Nummulites et *Terebratulina tenuistriata*. Les couches s'y succèdent régulièrement, sans transition brusque dans la faune, de la même manière que dans les formations plus modernes de l'Aquitaine occidentale; cette circonstance donne entièrement gain de cause aux géologues qui considèrent le terrain nummulitique des Pyrénées comme la base des terrains de la période tertiaire. M. Linder donnera prochainement la coupe complète de ce sondage intéressant, et termine sa communication par quelques indications relatives au sondage du château de Mirambeau, qu'il se propose de visiter prochainement. Dans cette localité, la sonde a, sur une épaisseur de 191 mètres, traversé les étages supérieurs du terrain crétacé, depuis la craie de Royan jusqu'aux calcaires marneux à *Ostrea auricularis*, et la coupe qu'elle a fournie, a confirmé, d'une manière remarquable, l'aperçu que M. Manès a donné des épaisseurs des étages supérieurs du terrain crétacé dans la Charente-Inférieure.

M. Linder dépose sur le bureau des échantillons de fossiles et de roches, à l'appui de sa communication.

Séance du 5 janvier 1870. — M. le Président donne lecture d'une lettre adressée à la Société par M. Lichtenstein, en réponse aux rapports de la commission chargée d'étudier la maladie de la vigne. La lettre est renvoyée à la commission.

M. Trimoulet lit une lettre qu'il a reçue sur le même sujet du savant entomologiste M. Signoret; il en propose le renvoi à la même commission. Le renvoi est prononcé.

M. Des Moulins communique à la Compagnie une nouvelle note de M Naudin, relative au même objet.

La Compagnie nomme M. Edouard Lafargue, membre *auditeur*, en attendant qu'une place de membre *titulaire* devienne vacante.

Publications reçues des auteurs depuis la précédente séance :

Aperçu sommaire de la chimie végétale, traduit de l'allemand, du docteur Seubert, par A. de Borre.

La vie et la naissance des palmiers, par M. Engel, traduction par A. de Borre.

Notice sur les productions végétales de l'Abyssinie, par W. B. Hemsley, traduction par A. de Borre.

Monographie du genre Aesculus, par le docteur Ch. Koch, traduction par A. DE BORRE.

Histoire naturelle du genre Borassus *de Linné*, par le docteur Berthold Seemann, traduction par A. DE BORRE.

Monographie des Agavées, par le docteur Ch. Koch, traduction par A. de BORRE.

Notice sur des débris de Chéloniens, provenant des terrains tertiaires de Bruxelles, par A. PREUDHOMME DE BORRE.

Notice sur les femelles à élytres lisses du Dytiscus marginalis *Linn.*, par A. PREUDHOMME DE BORRE.

Notice sur un nouveau genre de Tenebrionides appartenant au groupe des Adeliides, par A. PREUD. DE BORRE.

Catalogus conchyliorum quæ reliquit D. Alphonso d'Aguirra et Gadea comes de Yoldi, etc., par le docteur MŒRCH.

Contributions à la faune malacologique des Antilles danoises, par le même.

Diagnoses molluscorum novorum littoris Americæ occidentalis, par le même.

Fortegnelse over Grœnlands Blœddyr, par le même.

Catalogus conchyliorum quæ reliquit C. P. Kierulf, etc, par le même.

Quelques mots sur un arrangement des mollusques pulmonés terrestres basé sur le système naturel, par le même.

Abrégé de l'histoire de la classification moderne des mollusques basée principalement sur l'armature linguale, par le même.

On the systematic value of the organs which have been employed as fundamental characters in the classification of mollusca, par le même.

On the land and fresh-water mollusca of Greenland, par le même.

Séance du 19 janvier. — M. RAULIN écrit pour donner sa démission de membre titulaire.

M. Ed. LAFARGUE, membre auditeur, par suite de cette démission, est appelé à siéger à l'avenir comme membre résidant.

M. DE DIVES envoie de Mansac (Dordogne), à M. DES MOULINS un échantillon de *Viscum album*, recueilli, le 17 janvier 1870, sur un *alisier de la Chine* du jardin du château d'Escassefort, près Marmande (Lot-et-Garonne).

M. DELFORTRIE dépose sur le bureau trois dents de *Pristis*, — (dents latérales du rostre), — provenant de la mollasse ossifère de Léognan;

il fait remarquer que jusqu'à présent, selon M. Gervais, on n'avait trouvé ce genre avec certitude que dans les terrains tertiaires éocènes.

Le même membre donne lecture de la note suivante :

« A cinquante mètres du château de Bisqueytan, commune de Saint-Quentin de Baron, canton de Brannes, situé sur un plateau de calcaire à Astéries, exploité pour la pierre à bâtir et recouvert de 40 à 50 centimètres de terre végétale, on a découvert une vingtaine de silos creusés dans la roche. Ces silos, dont l'origine remonte à l'époque gauloise, ont tous la forme très-régulière d'une *jarre* ou *dolium*, c'est-à-dire d'un vase à panse d'une profondeur de 1^{m} 20 et d'un diamètre de 80 à 85 centimètres dans sa plus grande largeur. L'orifice, d'un diamètre de 30 à 35 centimètres, était fermé au moyen d'une pierre percée d'un trou central. L'un de ces silos laissé intact, et que nous avons pu fouiller, était rempli de terre végétale et renfermait quantité de débris de charbon, quelques os de chèvre et de mouton, et de nombreux tessons de poterie romaine; presqu'au fond, nous avons trouvé une quantité considérable de graines dont l'état de conservation est souvent remarquable, et quelques rares échantillons parfaitement transparents d'*Achatina acicula*.

» A la première inspection, il nous sembla que ce silo avait pu être utilisé comme sépulture à l'époque gallo-romaine; mais quand, au fond, nous avons retrouvé son couvercle brisé en deux pièces, nous avons dû en conclure qu'à une époque relativement récente, ce silo avait été comblé par éboulement. L'âge, évidemment récent des graines, vient à l'appui de cette conclusion.

» Nous n'avons pu explorer la légère couche de terre qui recouvre le plateau, mais il reste évident qu'elle est jonchée de débris de l'époque gallo-romaine, et qu'on doit y trouver des traces de sépulture par incinération. »

M. Durieu, auquel M. Delfortrie a soumis les graines du silo de Bisqueytan, déclare qu'il y a reconnu des graines de *Mercurialis annua* et de *Chenopodium murale* ou de *Ch. hybridum*. Leur état de conservation prouve avec évidence que leur introduction dans ce silo ne remonte qu'à peu de temps, ainsi que l'a constaté son collègue.

M. Gassies dépose sur le bureau une nombreuse collection de *Bulimes* de la Nouvelle-Calédonie. Il rappelle que, parmi les *Bulimes* de l'île des Pins, il s'en trouve un très-rare, dont l'aspect particulier le détermina à lui donner le nom de *B. senilis*. Il crut d'abord à une

espèce en voie d'extinction; mais, depuis, de nouveaux échantillons ayant été trouvés en assez grand nombre et tous dans le même état, c'est-à-dire à bouche à peine colorée et à coquille dépouillée de son épiderme, il dut abandonner la première hypothèse et considérer l'espèce comme sub-fossile. MM. Desplanches et Eugène Marie lui ont communiqué récemment des échantillons du même Bulime, dont l'un présente un grand intérêt : il est complètement fossilisé et empâté dans un tuf calcaire dont des dépôts importants se trouvent le long du rivage de l'île des Pins. M. Gassies pense que le *B. senilis* a été détruit par une invasion de la mer, raz de marée ou autre phénomène analogue, et que les coquilles qu'on en recueille aujourd'hui à la surface du sol proviennent de ceux de ces mollusques que la mer n'a pas entraînés et dont les agents atmosphériques ont enlevé les vives couleurs et l'épiderme.

Le même membre termine sa communication en indiquant à ses collègues la *Nouvelle-Calédonie* comme le véritable lieu d'origine de l'*Helix Reinali.*

M. Linder dépose sur le bureau quelques empreintes prises sur un échantillon de calcaire à polypiers de Bourg-sur-Gironde; ces empreintes qui, toutes, appartiennent à une même espèce, paraissent devoir être attribuées au *Turbo Fittoni* Bast.

Séance du 2 Février 1870. — M. Gassies communique une lettre du R. P. Lambert, missionnaire apostolique et curé d'une des îles de la Nouvelle-Calédonie. Les détails intéressants qu'elle renferme confirment complètement l'hypothèse que notre collègue a développée dans la dernière séance, pour expliquer l'aspect sub-fossile du *Bulimus senilis.* Il résulte en effet des renseignements donnés par le R. P. que cette coquille existe toujours, soit à l'état fossile dans les bancs de coraux qui entourent les îles, soit à l'état sub-fossile dans un sable blanc recouvert de terre végétale et s'étendant en couche, plus ou moins épaisse, au-dessus de la roche corallifère qui constitue l'ossature des îles, où ledit *Bulime* a été recueilli.

M. Jardin, membre résidant, obligé de quitter Bordeaux par suite de changement de résidence, est nommé membre correspondant.

M. l'abbé Bardin annonce l'envoi prochain d'une monographie des Auricules fossiles de Jenneteille, comprenant la description d'une espèce nouvelle.

La Société vote la correspondance et l'échange des publications avec la Société phytologique et micrographique de Belgique.

M. Fischer dépose deux mémoires intitulés :

1° *Bryozoaires marins du département de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France.*

2° *Foraminifères marins du département de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France.*

(Ces mémoires figurent au présent volume, pages 329 et 377.)

La Société reçoit des auteurs les publications suivantes :

De M. Dufour : *Rapport de la commission départementale de l'Hérault, instituée pour étudier la nouvelle maladie de la vigne, connue sous le nom de pourri des racines.*

De M. W. Manès : *Sur la meunerie en général et la meunerie bordelaise en particulier.*

De M. H. Marès : *Des transformations que subit le soufre en poudre, quand il est répandu sur le sol.*

Séance du 9 Mars. — M. Marie, sous-commissaire de la marine, membre de la Société Linnéenne de Caen, est nommé correspondant.

M. Linder dépose sur le bureau deux fossiles de la couche à *Cœlopleurus Delbosi*, de Cambes : une ostracée d'une forme qui ne lui est pas connue et une *Lime* dont la valve est très-finement striée. Le calcaire qui constitue cette couche est blanc, concrétionné, et, pendant les chaleurs, se couvre d'efflorescences salpêtrées ; cette propriété de la roche rend presque impossible la conservation des fossiles qu'on en retire, pour peu que le test soit un peu fragile. De semblables couches existent du reste en divers lieux de la Gironde, entr'autres une à Lormont, qui a été étudiée par M. Pedroni (Actes de la Soc., t. XIII), et dont les efflorescences salines ont été reconnues par ce géologue être des cristaux de nitrate double de potasse et de chaux. — A Cambes, dans des couches à polypiers, M. Linder a encore recueilli trois sortes de moules de *Natica* et deux de *Conus*, qui paraissent appartenir à des espèces figurées par Grateloup. — A Langoiran, il a trouvé dans le diluvium remplissant une cavité profonde du calcaire à Astéries une mâchoire de petit rongeur et un os d'oiseau.

Dons d'auteurs :

Description de quelques échinides tertiaires des environs de Bordeaux, par M. Cotteau.

Choix de cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues, par M. Duby.

Séance du 23 Mars. — M. Durieu fait la communication suivante, relative à une espèce botanique nouvelle du genre Dolichos, *D. bicontortus* DR. : « En 1867, mon excellent collaborateur et ami, M. le docteur E. Cosson, reçut de deux botanistes japonais, MM. Tanaka et Yekoussima, venus à Paris pendant l'Exposition universelle, un lot de graines japonaises récoltées par eux. M. Cosson voulut bien m'abandonner ces graines. La plupart, déjà très-altérées, ne levèrent pas. Quelques-unes donnèrent des plantes de peu d'intérêt; d'autres, en petit nombre, n'ont pu encore être exactement déterminées; enfin, l'une d'elles a produit un *Dolichos* fort curieux, qui fait le sujet de ma communication.

» Le genre *Dolichos*, loin de progresser depuis l'époque déjà lointaine où l'illustre de Candolle appelait de ses vœux un monographe (1), n'a fait que s'embrouiller davantage par l'addition d'une multitude d'espèces, plus ou moins hasardées parmi les formes innombrables de ce genre essentiellement variable. Il en résulte que la plupart des prétendues espèces de *Dolichos*, — comme aussi de *Phaseolus*, — restent encore bien douteuses ou du moins fort mal connues, et qu'on est rarement sûr de leur détermination exacte. Aussi, n'est-ce guère le cas d'en proposer une nouvelle. Toutefois le *Dolichos* japonais que je présente aujourd'hui, par la configuration singulière et unique de sa gousse, et aussi par quelques autres caractères, moins saillants mais réels, se tient tellement en dehors de toutes les espèces ou formes décrites, qu'il ne semble guère possible de douter de son autonomie. Je n'hésite donc pas à le considérer comme nouveau et à le faire connaître, bien que je ne sois pas en mesure de le comparer à la plupart des espèces connues.

DOLICHOS BICONTORTUS D. R.

« *D. caule annuo procero sinistrorsum volubili; foliis longè petiolatis, petiolo subtùs tricostato supernè canaliculato glabro, petiolulis strigosis, foliolis lateralibus subrhomboideo-ovatis valdè inæquilateris, terminali ovato-subtriangulari, omnibus basi truncatis; stipulis ovato-lanceolatis multinerviis basi solutis, stipellis membranaceis latè*

(1) « Species quoad ordinem et characteres pleræque vix notæ! Genus monographiâ dignissimum! » De Candolle, Prod. II, p. 397.

ovatis venosulis; pedunculis inæquilongis primùm longissimis dein gradatim brevioribus; floribus paucis magnis subsessilibus, violaceo luteo alboque variegatis, calyce campanulato transversè rugoso 5-dentato, dentibus subæqualibus lanceolatis acutis ciliolatis; stylo extùs villosissimo, stigmate dilatato glandulâ contiguâ viridi exteriùs productâ dimidiato; leguminibus 2-4, vix compressis circinatis! *seminibus circiter octonis, ovato-subcylindricis deformatisve, fulvis vel rufis.*

Hab. in Japoniâ.

« Tige volubile s'enroulant à gauche, dépassant deux mètres de hauteur dans le Jardin de Bordeaux, glabrescente. Feuilles longuement pétiolées, pétiole commun presque triquètre, glabre, marqué en dessous de trois côtes, dont l'une fait carène, profondément et rectangulairement canaliculé en dessus, avec un sillon médian étroit et profond; folioles grandes, plissées sur les nervures, les inférieures très-inéquilatérales, l'impaire presque triangulaire, toutes nettement tronquées à la base, entières, mucronées, glabres, faiblement ciliées; stipules ovales-lancéolées, multinerviées, prolongées d'environ 2 millim. au-dessous de leur ligne d'insertion; stipelles membraneuses, largement ovales, veinées, les inférieures rapprochées des folioles latérales, les supérieures éloignées d'environ 4 millimètres de l'impaire, dont le pétiolule s'articule à leur niveau; ceux-ci très-courts, longs au plus de 4 à 5 millimètres, très-hispides, surtout en-dessus. Pédoncules d'abord très-longs et dépassant les feuilles, puis se raccourcissant successivement à mesure que la tige s'élève, variant ainsi en longueur de 33 à 5 centimètres, un peu anguleux, rougeâtres, ordinairement munis à leur base de deux ou trois bourgeons qui jamais ne paraissent prendre de développement. Fleurs peu nombreuses, presque sessiles sur de courtes et épaisses ramifications terminales du pédoncule commun, relativement grandes, mélangées de violet, de jaune et de blanc; calice campanulé, fortement rugueux transversalement, à 5 dents presque égales, lancéolées, aiguës, finement ciliées. Pétales, étamines et ovaire n'offrant rien de particulier dans le genre. Style très-velu extérieurement, terminé par un stigmate dilaté antérieurement, incolore, flanqué d'une grosse glande contiguë faisant saillie en dehors, d'un vert intense et très-visqueuse. Gousses 2-4, rarement plus, enroulées circulairement sur la nervure dorsale, décrivant un tour et demi ou un peu moins par épuisement, disposées en forme de lunettes sur un même plan, à peine comprimées, glabres, fauves, légèrement lavées de rouge à la maturité. Graines

8-10, succédant à des ovules presque en nombre double, moyennes, oblongues-cylindroïdes ou diversement déformées, fauves ou rousses, avec une ligne de points rougeâtres plus ou moins confluents disposée de chaque côté de l'ombilic, celui-ci occupant le tiers de la longueur de la graine, blanc, épais et circonscrit par une membrane brune.

» Cette curieuse espèce présente au plus haut degré les caractères génériques du *Dolichos;* mais elle se sépare nettement de toutes les espèces décrites par sa gousse régulièrement circulaire, forme dont il n'existe pas d'autre exemple dans le genre (1). Trois autres caractères : les rugosités du calice, les stipelles foliacées, non sétacées ou linéaires-subulées, la grosse glande verte contiguë au stigmate semblent aussi lui être particuliers, ou du moins plus marqués chez elle que chez les espèces qu'il m'a été donné de voir vivantes.

» La grandeur et la beauté des fleurs mériteraient aussi d'attirer l'attention sur cette plante, si ces fleurs étaient plus durables. Mais leur état d'épanouissement complet ne dure que peu d'heures : elles s'ouvrent au point du jour, et, vers 9 heures du matin, un peu plus tôt ou un peu plus tard, selon l'état de l'atmosphère, les deux lobes de l'étendard se rabattent sur les ailes et la carène pour ne plus se relever, enveloppant dès-lors toute la fleur d'un manteau jaune-fauve et sale (2).

» Je n'ai reçu aucun renseignement particulier au sujet de ce *Dolichos*. Il est probable qu'il est cultivé au Japon comme légume. J'ai expérimenté ses graines; elles peuvent être tenues comme bonnes, sans pourtant être préférables ou même égales en qualité à celles de nos meilleures variétés de haricots. Toutefois, elles sont bien supérieures à celles du *Dolichos Lablab* (Lablab vulgaris *Savi*), abondamment cultivé dans les régions tropicales des deux hémisphères. »

A la suite de cette communication, M. Durieu annonce à la Commission un fait botanique qui intéresse la Gironde : M. Bossuet, propriétaire à Audenge, a obtenu, en 1869, des plants parfaitement murs de patate douce (*Convolvulus batatas*), susceptibles de reproduire.

---

(1) Le genre *Phaseolus* aurait aussi une espèce à gousse orbiculaire, si l'on s'en rapporte à l'épithète de *circinalis*, donnée par Hamilton à un *Phaseolus* qui ne paraît connu que de nom. Les deux genres *Phaseolus* et *Dolichos* sont sans doute très-rapprochés, mais la torsion de la carène, des étamines et du style dans le premier, ne permettra jamais de le confondre avec le second.

(2) Cette disposition n'est pas particulière au *Dolichos bicontortus* : on l'observe sur d'autres espèces, et notamment sur le *D. melanophthalmus*.

M. Fischer écrit à M. Des Moulins au sujet des types d'échinides du Muséum, qu'il a examinés avec MM. Alexandre Agassiz, Cotteau, Tournouër, Rousseau et autres Echinologues. « Nous avons, dit-il, été tous d'accord pour voir dans l'*Echinus Flemingi* une espèce très-voisine de l'*E. Melo*, peut-être même une simple variété, quoique les radioles aient une coloration différente. Cette opinion vient confirmer ce que vous m'écriviez vous-même. — Quant à l'*E. granularis*, celui de Lamarck est bien celui d'Arcachon et de l'ouest de la France; c'est bien aussi votre *E. æquituberculatus ; E. brevispinosus* de Risso n'en est qu'une variété méditerranéenne, mais qui manque sur nos côtes. — Sur cette question encore, nous sommes d'accord avec vous »

Le même membre accuse réception d'un os de *Squaladon* qui lui a été communiqué par M. Delfortrie : « C'est, dit-il, une pièce du plus grand intérêt, le *sternum* (1re pièce) du *Squalodon Grateloupi*, qui a des caractères remarquables, le rapprochant du *sternum* du *Platanister* (*Dauphin du Gange*), ce qui concorde avec les caractères tirés de la longueur de la symphyse de la mâchoire dans les deux genres. »

M. Delfortie dépose sur le bureau, avec des échantillons à l'appui, la coupe du remplissage d'une cavité du calcaire à Astéries, qu'il a observée dans la carrière de Goupat à Cenon : « Cette cavité, dont la forme est à-peu-près celle d'une corne d'abondance, présente, du haut en bas, la succession de couches suivantes :

1. Sable fin blanc quartzeux.	0m	20
2. Sable quartzeux blanc à gros grains.	0	06
3. Alternances d'argile et de sable blanc fin : vingt-quatre petites couches, dont l'épaisseur varie de 1 à 3 centimètres.	0	60
4. Argile marneuse jaunâtre renfermant de gros grains de quartz. . .	0	23
5. Argile rouge-vif.	0	02
6. Argile jaune-brun.	0	36

« Ce système est surmonté d'une argile d'un jaune-brunâtre, panachée de rouge-brun dans certaines parties, et mêlée de sable et de gravier. »

M. Delfortrie appelle l'attention de ses collègues sur la présence des sables fins dans la partie inférieure de la cavité.

M. Linder fait observer que ce fait est à-peu-près général dans les cavités des calcaires de divers âges du département de la Gironde. Il l'a également observé, quoique moins nettement, dans le remplissage des cavités des calcaires marins de Lot-et-Garonne, et particulièrement

aux environs de Casteljaloux, dont il donne la description géologique, résumée dans le tableau suivant, où les couches se succèdent dans l'ordre ascendant :

Molasse moyenne de l'Agenais.	1. Molasse jaune-verdâtre légèrement micacée 2. Molasse consistante formant une sorte de grès tendre, passant, dans sa partie supérieure, à une marne sableuse.
Calcaire d'eau douce blanc de l'Agenais	3. Marne noduleuse gris-jaunâtre. 4. Calcaire blanc marneux, noduleux. 5. Marne blanche.
Calcaire et falun de Bazas.	6. Marnes blanches et grises, renfermant souvent des quantités considérables d'*Ostrea crispata* ? et quelques *Pecten*. 7. Calcaire marin, tantôt gris-bleuâtre, tantôt jaunâtre ou blanc, en couche de 1m à 1m 50 d'épaisseur, et renfermant de nombreux fossiles caractéristiques du calcaire de Bazas, tels que *Cerithium plicatum*, *C. subgranosum*, *Nerita picta*, *Venus Aglauræ*, *Corbula carinata*, etc.
Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais.	8. Calcaire d'eau douce plus ou moins marneux, de couleur variable, généralement gris de fumée ou brunâtre, quelquefois blanc; en couche de 1m 30 à 2m, suivant les lieux; renfermant les mêmes fossiles que le calcaire d'eau douce de Lariey, dans le vallon de Saucats.
Falun de Lèognan?	9. Marne bigarrée grise et jaune, difficile à caractériser à cause du petit nombre et de la faible étendue des affleurements. 10. Marnes grises à concrétions noduleuses, dans lesquelles le nombre de nodules croît à mesure que l'on se rapproche de la couche suivante.
Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac.	11. Cette couche, qui forme une sorte d'escarpement au sommet des coteaux les plus élevés, est un calcaire marneux, jaunâtre, dont les affleurements sont rares à Casteljaloux, et les caractères généraux, dès-lors, impossibles à préciser; mais on la retrouve plus à l'Est et dans des conditions de situation qui en rendent la détermination parfaitement certaine.
Terrain quaternaire.	12. Diluvium : très-variable d'un lieu à un autre, souvent très-voisin.

M. Alphandéry de Montpellier adresse une lettre à la Société au sujet des ravages produits dans les vignes par le *Phylloxera vastatrix;* il y joint un paquet de racines couvertes de ce puceron; le tout est renvoyé à la commission chargée de l'étude de la question.

Dons adressés à la Société par les auteurs :

Observations et recherches, par M. Léon Périer, pharmacien à Pauillac;

Extrait du Catalogue des graines récoltées en 1869, au Jardin des Plantes de Bordeaux, par M. Durieu, directeur du Jardin des Plantes, avec des notes et une planche;

Observations sur les espèces les plus remarquables contenues dans la 47e livraison de la Flora Danica, par M. le professeur J. Lange, conservateur de la Bibliothèque botanique et du Jardin des Plantes de Copenhague.

Séance du 7 Avril — M. Delfortrie, à l'occasiou de la lecture du procès-verbal de la dernière séance, complète sa précédente communication par le dépôt de radioles de *Cidaris subvesiculosa*, échinide caractéristique de la craie du Périgord, qu'il a trouvés dans les terres de remplissage de la cavité du calcaire à Astéries de Cenon, dont il a donné la description.

Il a en outre recueilli, dans les marnes inférieures au calcaire à Astéries de la même localité, des fragments de bois fossile, légèrement lignitifiés et dont la dispersion des faisceaux ligneux, parfaitement visibles à l'œil nu, démontrent que ces fragments proviennent d'une plante monocotylédone.

M. Des Moulins dépose sur le bureau un très-bel échantillon silicifié d'un échinide de l'étage sénonien de Coursac (Dordogne); ce fossile, a quelque analogie avec *Catopigus lævis*, mais en diffère d'une manière très-nette par ses tubercules plus gros et moins nombreux. Constitue-t-il une espèce nouvelle ou une simple variété d'une espèce connue? Il soumettra le cas à M. Cotteau.

M. Linder rappelle que M. Fischer, dans la *Faune conchyliologique marine de la Gironde*, publiée, en 1865, dans les Actes de la Société, a signalé un banc noirâtre, que l'on découvre, à basse mer, le long de la plage d'Arcachon. Des coquilles fossilisées de l'époque actuelle (*Cerithium*, *Lucina*, *Tapes*, *Rissoa*, *Fragilia*), sont solidement empâtées dans ce cordon littoral, où l'on chercherait en vain aujourd'hui leurs représentants à l'état vivant. M. Fischer considère ce banc comme un

ancien crassat soulevé ou ensablé, dans lequel tous les êtres qui y vivaient ont été détruits.

A-peu-près à la même époque, on forait le puits artésien d'Arcachon ; le sondage avait traversé, à 0m 80 au-dessus du niveau moyen de la mer et sous le sable des dunes, un sable argileux gris, rempli, comme le dépôt précédent, de coquilles marines de l'époque actuelle. Cette même couche est traversée de nouveau par les travaux de foncement d'un puits à très-large section, par conséquent dans des conditions qui permettent d'en retirer des échantillons parfaits; elle est formée de sable argileux, gris-foncé à l'état sec, noirâtre quand il est humide, très-consistant; elle est jusqu'à présent reconnue sur une épaisseur d'environ 2 mètres et contient la plupart des espèces bivalves et univalves qu'on observe dans les crassats du bassin, et particulièrement : *Solen marginatus, Fragilia fragilis, Lucina lactea, Tapes aurea* C., *T. decussata, Cardium edule* CC., *C. exiguum, Ostrea edulis* CC., *Mytilus edulis, Trochus cinerarius, T. umbilicatus, Cerithium Lima* CC., *Nassa reticulata, N. incrassata*, etc. La situation, au-dessous des sables des dunes, de ces anciens crassats prouve clairement que le bassin d'Arcachon avait autrefois une étendue plus grande qu'aujourd'hui, et qu'il est par conséquent en voie d'ensablement graduel, du moins dans la partie voisine d'Arcachon.

M, Linder termine en montrant combien l'observation des dépôts actuels ou anciens du bassin d'Arcachon peut avoir d'utilité au point de vue de l'étude de nos terrains tertiaires girondins, dans lesquels on observe souvent des assises, qui, par leur constitution minéralogique, aussi bien que par la nature de leur faune, rappellent de très-près ceux dont il vient de parler.

La Société reçoit des auteurs les ouvrages suivants :

De M. Preudhomme de Borre, correspondant à Bruxelles :

Synopsis du genre Omophlus Solier, *avec les descriptions de nouvelles espèces*, par Th. Kirsch, de Dresde (traduction du donateur) ;

Description d'une nouvelle espèce africaine du genre Varan (*Varanus*) ;

Addition à la notice sur les femelles à élytres lisses du Dysticus marginalis.

De M. le professeur Joly, de Toulouse :

Mémoire sur un agneau monstrueux constituant un nouveau genre (G. Déromèle), *dans la famille des monstres doubles polyméliens*, suivi

d'une *note sur un œuf de poule, en renfermant un autre complet et bien conformé ;*

Rapport sur deux petites éducations de vers à soie japonais, suivi de quelques réflexions sur l'emploi du microscope appliqué à la sériciculture ;

Projet d'acclimatation du Llama et de l'Alpaca du Pérou dans les Pyrénées françaises ;

Sur deux cas très-rares de mélomélie observés chez le mouton.

Séance du 20 Avril. — Sont nommés membres correspondants :

MM. le docteur Louis Lortet, de Lyon, et le docteur Ernest Berchon, chirurgien de la marine, directeur du service sanitaire de la Gironde à Pauillac.

M. Lespinasse dépose sur le bureau de nombreux échantillons de *Scilla verna*, qu'il a recueillis, le 19 avril, dans un petit bois, de la commune de Villenave-d'Ornon, dont le sol est un *sable quartzeux*, circonstance qui prouve que le *Scilla verna* vient ailleurs que sur les montagnes et dans les sols calcaires. Il fait remarquer que certaines fleurs sont d'un violet assez foncé, tandis que les autres sont de couleur beaucoup plus claire. En les examinant au microscope, il a constaté que les anthères des fleurs fortement colorées sont attaquées par l'*Uredo antherorum*. Ce fait en lui-même est déjà intéressant, puisqu'il démontre que cette urédinée, qui jusqu'à présent n'a guère été observée que sur les anthères des Caryophillées et spécialement de *Lychnis dioica*, s'attaque également à des Liliacées sur lesquelles jusqu'à présent on ne paraît pas l'avoir vue; mais une conséquence plus importante peut être tirée de l'observation de M. Lespinasse, c'est la confirmation de cet autre fait que les urédinées s'attaquent aux plantes, non par simple transport extérieur, mais par l'introduction de leurs spores dans la circulation des végétaux, par l'intermédiaire des vaisseaux; en d'autres termes qu'elles sont, si l'on peut s'exprimer ainsi, non la teigne, mais les lombrics des plantes. Si l'on examine en effet les scilles qui sont déposées sur le bureau, l'on en trouvera un certain nombre, qui sont encore en boutons, dont les anthères par conséquent ne sont pas encore complètement formées et dans lesquelles pourtant l'*Uredo* s'est développé avec autant d'énergie que dans des fleurs complètement épanouies; or, pour ces fleurs, toute idée de transport par les voies aériennes de l'urédinée sur les anthères doit être forcément rejetée;

l'*Uredo* n'a pu évidemment les atteindre que par l'introduction de ses spores dans l'organisation des *Scilla* par la voie des vaisseaux.

M. Linder dépose sur le bureau quelques fossiles cristallisés, qu'il a recueillis dans une veine de calcaire sableux du banc à polypiers, qui forme la base de l'escarpement du Pain-de-Sucre, près de Bourg : *Trochus Bucklandi*, *Delphinula hellica*, *Turritella marginalis*, *Echinocyamus piriformis*, *Dreissena* (petite espèce striée *longitudinalement*), etc.

Ouvrages reçus des auteurs :

Notes sur les Archipels des Comores et des Séchelles, par M. Henri Jouan, capitaine de frégate;

En steamer d'Europe aux Etats-Unis, par le docteur Ernest Berchon;

Le tatouage aux îles Marquises, par le même;

Recherches sur le tatouage, par le même;

Des services à vapeur transatlantiques et de ceux d'Europe aux Etats-Unis en particulier, par le même (1re et 2e éditions);

Séance du 4 Mai. — M. J. B. Fr, Dotzauer, conchyliologiste à Hambourg, est nommé *correspondant*.

L'échange des publications de la Société avec celles des Sociétés suivantes est accepté :

Société botanique du Brandenburg;

Société d'histoire naturelle de Portland (*Maine*; — *Etats-Unis*).

M. Dumont dépose sur le bureau un fruit de *Cycadée?* fossile du calcaire grossier de Paris.

M. Trimoulet dépose sur le bureau un charançon (*Peritelus griseus* Germar, vel *Curculio cinereus* L.), qui, dit-on, ravage actuellement les vignobles de Saint-Emilion.

M. Motelay signale le fait suivant : Avant 1870, un des rosiers de sa campagne se couvrait de fleurs magnifiques et très-odorantes; cette année, les boutons de la plante ont, pour ainsi dire, la dureté du bois et les fleurs sont sans odeur. Cet état singulier paraît dû à une sorte de pléthore, dont la cause échappe à notre collègue.

M. Durieu rend compte, d'une manière sommaire, de celles des communications faites à la réunion des Sociétés savantes, à la Sorbonne, qui l'ont le plus vivement frappé, il signale plus particulièrement :

Un travail de M. Cave, établissant le moyen de distinguer avec facilité les parties des plantes qui appartiennent à la tige de celles qui appartiennent aux feuilles ;

Un mémoire important de M. Lecoq, sur les moraines des volcans de l'Auvergne ;

Deux notes de M. Godefroid, dont une donne un moyen chimique simple d'obtenir la cellulose à-peu-près blanche, et dont l'autre indique le degré de perméabilité des terrains contenant de l'argile, étant admis que l'imperméabilité correspond aux terrains qui en renferment 24 p. 100;

Un compte-rendu extrêmement remarquable fait par l'auteur lui-même, M. Duval-Jouve, de ses études anatomiques sur les graminées, principalement sur celles de l'Hérault et du genre *Agropyrum ;*

Un mémoire de M. Siraudeau, relatif à la découverte des organes de la fructification chez les *Lemanea*, mémoire prouvant que les anthéridies sont à l'extérieur des nœuds, les spores à l'intérieur et que le trichogyne perce les parois du nœud; l'auteur signale sept espèces de ce genre en Bretagne.

M. le Président annonce à la Société que le Ministre de l'instruction publique a nommé MM. Des Moulins et Durieu officiers d'Académie.

M. Durieu fait hommage à la Compagnie de deux fort beaux dessins exécutés en couleurs et de grandeur naturelle, par Mme Durieu jeune; l'un représente l'*Amorphophalus Rivieri*, de la Cochinchine; l'autre l'*A. colubrinus*, de la Chine.

M. le docteur Victor Signoret fait hommage à la Société de son ouvrage intitulé : *Phylloxera vastatrix, cause prétendue de la maladie de la vigne.*

Procès-verbal du 18 Mai. — M. le Président annonce la mort de M. Eugenio Sismonda, célèbre paléontologiste, membre de l'Académie des sciences de Turin et correspondant de la Société.

La Compagnie nomme *membre correspondant* le R. P. Lambert, curé de Conception, en Nouvelle-Calédonie.

M. Delfortrie dépose un mémoire sur les *Chéloniens du miocène supérieur de la Gironde.* (Ce mémoire a été inséré au présent volume, p. 399.)

M. Des Moulins a communiqué à M. Cotteau un magnifique *Cassidulus* découvert, dans le calcaire grossier de Blaye, par M. Benoist. Le savant échinologue annonce qu'il a l'intention de comprendre ce fossile

dans ses *Echinides nouveaux* et *peu connus* sous le nom de *Cassidulus Benedicti* Quant à l'échinide siliceux et translucide de la craie sénonienne, dont il a été question dans la séance du 7 avril, M. Cotteau a reconnu qu'il n'est point une épigénie du test primitif, mais simplement celle de son moule interne. L'empreinte que l'animal a laissée dans la roche siliceuse donne, il est vrai, quelques-uns des détails du test, mais il ne faut pas trop s'y fier. En examinant en effet cette empreinte à la loupe, on reconnaît que, par suite d'un phénomène chimique, assez fréquent du reste, de petites molécules siliceuses se sont groupées autour du scrobicule de chaque tubercule et les fait paraître beaucoup plus gros qu'ils ne sont en réalité.

Dons d'auteurs :

Note sur le BYRSAX (Boletophagus) GIBBIFER *Wesmael*, par M. Pr. de Borre.

Note sur les Cladocères des grands lacs de la Suisse, par M. P. E. Muller.

Om vegetations forholdene ved sognefjorden af A. Blytt, conservateur du Musée botanique de Christiania;

Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1868, af J. Japetus Sm. Steenstrup, prof. ord. à l'Université de Copenhague ;

Oversisgt, etc., pour 1869, du même;

Experimentale og theoretiske Undersogelser over Legemernes Brydningsforbold, af L. Lorenz;

Thermochemiske Undersogelser over Affinitetsforholdene imellem Syrer og Baser i vandig Oplosning ved Julius Thomsen;

Om Œndringen af Integraler af irrationale Differentialer til Normalformen for det elliptiske Integral af forste Art af Adolph Steen;

Essai sur la topographie géognostique du département du Calvados, par M. de Caumont;

Deux excursions archéologiques dans le canton de Mézidon, par le même;

Huit jours à Aix-la-Chapelle, par M. de Surigny.

La Société reçoit en outre de M. de Caumont, directeur de l'Institut des provinces de France :

Annuaire de l'Institut des provinces, années 1846, 1850 à 1852, 1854 à 1861 et 1863;

Congrès scientifiques de France, des années 1833, 1835, 1838, 1839, 1841-1844, 1847, 1848, 1850-52, 1854.

Séance du 15 Juillet. — M. Gassies lit la note suivante relative à la conservation de la graine du *Salvinia natans* Hoffm. :

« Pénétré de l'importance que pourrait avoir la reproduction dans le Nord du *Salvinia natans* pour les aquaria d'appartement, j'ai, pendant l'année dernière, pris toutes les précautions nécessaires, afin d'arriver à un résultat satisfaisant.

» Plusieurs fois déjà les fonds terreux de mes aquaria s'étant gâtés, j'avais presque désespéré d'aboutir, dans le courant de 1869, lorsque, par un heureux hasard, mes efforts furent couronnés d'un plein succès.

» Notre bon collègue, M. Durieu, m'avait rapporté quelques mollusques de l'étang de Soustous, que j'avais mis dans un petit aquarium spécial avec les plantes qui les contenait.

» Je posai à la surface des touffes de *Salvinia* qui fructifièrent, et dont les graines furent se loger dans les détritus vaseux du fond. J'avais presque oublié cet aquarium que je me contentais d'alimenter d'eau pour remplacer celle qui avait disparu par l'évaporation, lorsque le 20 mai dernier, je remarquai à la surface, parmi les *Lemna*, une dizaine de touffes très-petites que je reconnus être des touffes de *Salvinia natans*.

» Il est donc acquis qu'avec des soins très-ordinaires, il est facile d'obtenir, dans le nord de l'Europe, une plante des plus utiles pour la purification de l'eau des aquaria, et qui joint à cette propriété épuratrice les formes les plus gracieuses. Il suffit de laisser un peu de terre dans le fond d'un aquarium, d'ajouter de l'eau au fur et à mesure qu'elle est enlevée par l'évaporation ou par l'absorption des plantes et d'attendre l'époque de la germination, en ayant soin toutefois de ne pas exposer l'appareil à la gelée. »

Dons d'ouvrages faits à la Société depuis la précédente séance :

Recherches sur la culture de la vigne dans le département de la Marne et la confection des vins de Champagne, par M. J. L. Plonquet, membre correspondant;

Coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs, par M. Carl Mayer, conservateur du Musée d'histoire naturelle de Zurich et membre correspondant de la Société.

Séance du 30 Juin. — *Excursion géologique à Martignas.* — (Les résultats de cette excursion sont consignés dans le rapport du Secrétaire général, intitulé : *Des calcaires lacustres du vallon de Saucats*, t. XXVII, p. 475.)

Séance du 6 Juillet. — M. Des Moulins annonce à la Société que le *Teredo*, découvert à Martignas par M. Daleau, dans l'excursion du 30 juin écoulé, est une espèce nouvelle, non décrite et très-différente du *T. norvegica.*

M. Des Moulins, à l'occasion d'un travail très-intéressant publié par M. Van Beneden, sur le *Commensalisme dans le règne animal* (1), rappelle la discussion qui a eu lieu, en séance du 5 décembre 1866, à l'occasion de l'*Euplectella aspergillum* R. Owen, et cite l'opinion suivante du savant naturaliste belge, au sujet de ce spongiarie :

« Une superbe éponge (*Euplectella aspergillum*) des îles Philippines, dont on ne peut se lasser d'admirer l'élégance de forme et la finesse de structure, contrairement à l'Alcyon de la Dramie, est implantée dans le sol, mais ne sert pas moins d'abri à trois sortes de crustacés, à des Pinnothères, à des Palémonides et à des Isopodes (*Œga spongiophyla*). »

L'*E. aspergillum*, ajoute M. Des Moulins, n'est donc ni, comme le pensait M. Trimoulet, un nid de crustacé, ni, comme il était disposé à le croire lui-même, une capsule ovigère, mais réellement une éponge, dont les crustacés cités par M. Van Beneden ne sont que des commensaux.

M. Linder résume un travail extrêmement remarquable de M. Louis Agassiz sur le fond de l'Atlantique, en se bornant exclusivement à la partie de ce travail qui est relative à la vie animale dans les profondeurs du Gulfstream. L'espace occupé par ce courant, à la surface de l'Océan, a une faune particulière, indépendante et totalement distincte de celle des eaux profondes; cette faune, très-limitée en profondeur (18 mètres environ), se compose de coraux, qui acquièrent de très-grandes dimensions par suite de leur agrégation et d'une multitude d'animaux de toutes les classes vivant sur et dans les récifs formés par les coraux.

---

(1) Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 2e série, t. XXVIII, p. 636.

Au-delà de cette zone en existe une autre, dont le fond est une masse vaseuse formée de coquillages morts et cassés, de coraux brisés et de gros sable de corail. La vie est loin d'y avoir l'exubérance qui caractérise le banc de récifs de la zone précédente : des vers et quelques coquillages qui recherchent les sols vaseux, quelques petites espèces de coraux vivants, des Alcyonariens et beaucoup d'algues, voilà tout ce qu'on y trouve. « La constitution du lit de cette zone, particulièrement à une profondeur de 20 à 40 brasses (2) démontre qu'un grand nombre de mollusques et de zoophytes morts et brisés ont été déposés à sa surface, par l'action des courants et des marées. » Quelques-unes des espèces les plus communes et les plus caractéristiques de cette zone sont nouvelles.

Une troisième région ou zone commence à une profondeur de 50 à 60 brasses (90 à 100 mètres environ) et s'étend jusqu'à 200 et même 250 brasses (365 à 400 mètres environ); elle constitue un large plateau incliné, au-delà duquel le lit de la mer s'abaisse brusquement et devient très-profond. Le lit de cette 3e zone est rocheux, formé par une pierre calcaire conglomérée, espèce de *lumachelle*, entièrement composée de restes solides d'êtres organisés et semblables à celle que l'on observe dans plusieurs étages de la formation jurassique, particulièrement dans le *coral-rag*. Les animaux, dont les restes entrent dans la constitution de cette roche, vivent encore aujourd'hui à la surface et, par leur accumulation, augmentent sans cesse son épaisseur. « Je ne sache pas, dit M. Agassiz, qu'il existe dans les annales de notre science, une explicacation plus claire de la manière dont les masses énormes de dépôts calcaires se sont accumulés au fond de l'Océan. »

La faune de la troisième zone est des plus remarquables en même temps que des plus riches. Divers coraux, tous de petite dimension et d'espèces inconnues, y foisonnent; ils ne ressemblent pas aux espèces vivantes décrites, mais plutôt aux types des périodes tertiaires et crétacées. Les Echinodermes sont également nombreux, petits si on les compare à ceux des rivages les plus rapprochés, et rappellant, par leurs affinités géologiques, les types caractéristiques de la période crétacée. Parmi les mollusques, dont un très-grand nombre sont indéterminés, on voit figurer *Voluta Junonia*, remarquable par sa ressemblance avec le *Voluta Lamberti* du *crag* et des terrains tertiaires supérieurs girondins (*étages*

(1) 35 à 75 mètres environ.

langhien et *helvétien* Mayer) et le *Voluta mutabilis* du miocène de la Virginie et du Maryland; deux espèces de Brachyopodes, *Terebratula Cubensis* Pourt. et *Waldheimia Floridana* Pourt., toutes deux très-communes et contribuant à donner à cette faune un incontestable caractère d'ancienneté. Les vers et les crustacés abondent également dans cette zone, où l'on s'est en outre emparé de quelques poissons d'espèces inconnues.

C'est donc une erreur de croire, comme on a fait jusqu'à présent, que la vie animale diminue à mesure que l'on descend au-dessous de la surface de l'Océan et qu'elle finit par disparaître tout-à-fait dans les eaux profondes; ce qui est vrai, c'est qu'il se produit un véritable changement dans les caractères et dans les dimensions des animaux qui habitent des eaux de plus en plus profondes, quand on les compare à ceux des eaux peu profondes des côtes.

Près de ce plateau de *lumachelle*, le fond de la mer, comme on a vu plus haut, s'abaisse brusquement à une profondeur de 4 à 500 brasses (730 à 915 mètres) et atteint même jusqu'à 800 brasses et plus (1,460^{m}). Sur cette surface qui constitue la partie la plus profonde du lit du *Gulf-stream*, le fond de la mer présente une accumulation uniforme de vase épaisse, adhérente, qui, lorsqu'elle est sèche, ressemble, d'une manière remarquable, avec ses foraminifères innombrables et caractéristiques, à de la craie de la formation crétacée. A part les foraminifères, la vie animale, dans cette quatrième zone, est beaucoup moins abondante que sur le plateau de la zone précédente. M. Agassiz prouve que cette diminution de vie ne peut être attribuée ni à la profondeur de la mer, ni à la pression de l'eau qui en est la conséquence, ni à l'absence de lumière, mais qu'elle résulte plutôt de la nature du sol; car on y trouve beaucoup d'animaux auxquels une habitation vaseuse est congénitale.

M. Linder, passant à un autre sujet, rappelle que le bas-plateau sur lequel est assis le phare de Cordouan et qui se relie à la côte par le rocher de Saint-Nicolas, est un calcaire que M. Raulin assimile au terrain nummulitique des environs de Biarritz. A deux ou trois kilomètres au nord du rocher de Saint-Nicolas, près de l'emplacement où fut autrefois le fort de Grave, l'administration des ponts et chaussées a fait un sondage, qui a traversé les assises suivantes :

Sondage n° 1.	Profondeur de la base de la couche.	Épaisseur de la couche.
1. Sable des dunes.	29m 64	29m 64
2. Graviers sablonneux, analogues aux graviers du Médoc.	32 00	2 36
3. Sables mélangés de coquilles de l'époque actuelle et de quelques cailloux quartzeux.	48 00	16 00
4. Graviers sablonneux.	49 00	1 00
5. Cailloux	51 40	2 40
6. Craie à *Ostrea vesicularis* et *Orbitoides media* (craie de Royan).	?	?

Un second sondage a été commencé à trois kilomètres et demi au sud-est du précédent, au fond d'un puits de 7m 40, creusé, dans le sable des dunes ,à une cinquantaine de mètres de la maison de l'ingénieur chargé des travaux de la Pointe-de-Grave. Jusqu'à présent, la sonde a traversé les assises suivantes, au-dessous du sable des dunes :

Sondage n° 2.	Profondeur de la base de la couche.	Épaisseur de la couche.
1. Calcaire blanc à *Orbitolites complanata*.	9m 90	2m 50
2. Sable argileux très-fin, noirâtre, quand il est humide.	10 20	0 30
3. Argile jaunâtre bigarrée, sans fossiles.	13 10	2 90
4. Sable argileux verdâtre, très-grossier, renfermant des petits cailloux de la grosseur d'une noisette.	13 40	0 30
5. Calcaire dur à *Orbitolites complanata* et à *Balanes*. .	18 00	4 60
6. Calcaire tendre blanc-jaunâtre, renfermant des grains quartzeux et de nombreux fossiles (Balanes, Peignes, etc.), particulièrement des foraminifères des mêmes espèces que ceux des sondages de la Bégorce et du Château-Margaux, dans la commune de Margaux, et du rocher de la citadelle de Blaye.	20 00	2 00
7. Calcaire blanc tendre, analogue au précédent. . . .	24 00	4 00

M. Linder fait remarquer que les falaises crayeuses qui s'étendent de Mortagne à Royan indiquent un plongement de leurs assises vers l'embouchure de la Gironde, c'est-à-dire du S.-E. au N.-O. La ligne qui joint le rocher de Saint-Nicolas à celui de Cordouan étant parallèle à ces falaises, le rocher de Saint-Nicolas appartient évidemment à une assise inférieure à celles du rocher de Cordouan et supérieure aux assises 5 à 7 du sondage n° 2. Or, ces dernières ayant une faune qui semble les identifier aux assises à foraminifères du rocher de la citadelle de Blaye, on doit en conclure que les rochers de Saint-Nicolas et de Cordouan appartiennent à l'étage du calcaire grossier, et que si réellement ils sont assi-

milables au terrain à nummulites de Biarritz, le calcaire grossier et le terrain à nummulites ne sont que des formes particulières d'une même formation.

M. Bailby dépose sur le bureau une fève, en apparence double, qui s'est développée sous cette forme singulière par la séparation des cotylédons pendant le développement de la graine.

M. Dumont présente à ses collègues une cycadée, *Zamia Feneonis*, qu'il a trouvée à Châteauroux, près de l'église, dans le terrain portlandien.

M. Des Moulins rappelle qu'il a toujours soutenu que chaque plante avait besoin d'un sol d'une nature spéciale. Un fait qu'il a observé pendant l'excursion du 30 juin dernier vient encore confirmer l'exactitude de son opinion. Un *Verbascum album*, plante dont l'habitat normal est un sol calcaire, a été trouvé par lui dans la lande sablonneuse de Martignas; c'était en apparence une anomalie à la loi précitée; mais, vérification faite, il a été reconnu que la plante poussait sur la déclivité d'un talus formé par les déblais d'anciennes carrières et dont le sol était un mélange de sable quartzeux et de débris calcaires.

M. Trimoulet dépose un flacon contenant une sangsue sortie, le 28 juin dernier, du robinet de la borne-fontaine de la place Saint-Pierre. M. Des Moulins, qui reconnaît en elle le *Sanguisuga interrupta* Moq.-Tand., une des espèces médicinales, est prié d'en donner avis à M. le Maire de Bordeaux.

Le même membre a reçu de M. Laliman plusieurs feuilles de vigne, couvertes de galles, dans lesquelles il lui a été facile d'observer des *Phylloxera vastatrix* femelles; mais il lui a été impossible de trouver des mâles.

Séance du 20 Juillet. — M. Lambertie dépose une coquille de *Delphinula scobina* recueillie au fond d'un puits qu'on vient de creuser à Caudéran.

M. Durieu expose qu'un pied mâle de *Cephalotaxus Fortunii*, conifère dioïque, cultivée au Jardin des Plantes, a produit accidentellement une fleur femelle qui, ayant fructifié, a donné des graines mûres; mises en terre, ces graines ont germé au bout de deux ans et demi et donné des pousses, dont il dépose un échantillon sur le bureau.

M. G. de Nerville adresse à la Société la note suivante, dont M. le Président donne lecture :

« Il y a déjà près de trois ans, le 10 septembre 1867, j'ai reconnu à

six kilomètres au sud de Dax, au Pouy-d'Arzet, un lambeau de *calcaire permien*, soudé à du terrain rudimentaire de *grès-bigarré*, et redressé à-peu-près verticalement sur sa tranche au contact d'un massif éruptif d'ophite dans lequel il est pincé et, en quelques parties, comme laminé.

« Le calcaire que je considère comme *permien* est exploité pour l'empierrement des routes dans la carrière dite du *Hour* (du nom d'un moulin voisin). Ce calcaire a été sommairement décrit dans les *Annales des mines* de 1853, tome IV. pages 400 à 402, par MM. Crouzet et de Freycinet, qui l'ont rapporté aux *faluns bleus* tertiaires. M. Raulin, qui en a parlé dans les comptes-rendus de l'Institut de 1862, tome LV, page 669 et suivantes, l'a noté comme « appartenant à la partie moyenne, si ce » n'est inférieure du *terrain crétacé*. »

» Je le répète : le vrai niveau de ce calcaire dans l'échelle géologique des terrains me paraît être la partie tout-à-fait supérieure du *terrain permien*, au contact des premiers bancs du *trias*.

» Ce qui pourrait donner de l'intérêt à cette détermination, c'est la présence dans le terrain marneux irisé immédiatement adjacent à ce lambeau, d'une source salée, qui se fait jour près du moulin du Hour, et même, d'après le mémoire précité de MM. Crouzet et de Freycinet (page 412), d'une lentille de sel gemme reconnue par un sondage de 40 mètres.

» L'étude de ce gisement pourrait donc contribuer à éclairer la question si controversée de l'origine et du niveau géologique précis de certains gîtes de sel gemme répandus aux pieds des Pyrénées.

» La communication que j'ai l'honneur d'adresser aujourd'hui à la Société Linnéenne n'a pour but que de prendre date. Je me propose de donner ultérieurement une description détaillée de ce terrain. »

M. Benoist, rappelé dans l'Est par la guerre, fait ses adieux à ses collègues, qui lui expriment leurs chaleureux regrets et leurs vœux les plus sympathiques.

La Société reçoit :

Etudes sur la géologie, la paléontologie et l'ancienneté de l'homme dans le département de Lot-et-Garonne, par M. Combes, pharmacien à Fumel, membre correspondant.

Séance du 3 Août. — La Société nomme *membre honoraire* M. Van Beneden, membre de l'Académie de Belgique.

M. Des Moulins avait communiqué à M. Tournouër un certain nom-

bre d'Echinides, dont un, provenant de la montagne de Cassel (Nord) et portant le n° 9, était indiqué comme appartenant à l'*Echinolampas Richardi.*

M. Tournouer lui écrit qu'il ne peut accepter cette détermination ; il croit que l'échantillon appartient à un type du calcaire grossier qui affleure seul à Cassel (Nord) : « Je me suis assuré en effet, dit notre collègue, que cet oursin n'est pas autre chose qu'un très-bon échantillon (pas si écrasé que le croit M. Des Moulins), de l'*Echinolampas affinis* Goldf, tel du moins qu'on le comprend à Paris; il se rapporte en effet *certainement* au type *ainsi dénommé* dans la collection Michelin, à l'Ecole des Mines, et dans la collection Hébert, à la Faculté des sciences, et provenant également dans l'une et l'autre collection de la montagne de Cassel. J'ai vu de plus, dans la collection Hébert, trois ou quatre échantillons de la même espèce (*affinis* pour M. Hébert), provenant des environs de Bruxelles, par conséquent « *ex arenâ margaceâ Brabantiæ*, » qui ressemblent beaucoup à ceux de Paris, sauf un individu qui se rapproche davantage du type de Blaye.

» Il y a d'ailleurs, à propos de l'*affinis* de Goldfuss, quel qu'il soit, une question de priorité. Ce nom, appliqué aux types du nord de la France et de la Belgique, paraît en effet aux professeurs de la Faculté des sciences de Paris et de l'Ecole des Mines (et j'oserai dire à moi-même), devoir être primé par le nom de *Chaumontianus* de Klein (ou mieux : *Calvimontianus*), que vous avez donné en synonymie de votre ancien *Ech. oviformis fossilis*, mais qui s'applique réellement, d'après le gisement et d'après la figure qui est suffisante à l'*Ech. affinis* auctorum.

» Il me sera donc permis de trouver qu'il y a encore quelque chose à dire sur cette question de l'*Ech. affinis* que vous avez reportée devant le tribunal scientifique, et que vous nous rendriez un grand service si vous vouliez bien l'élucider et *faire figurer* toutes ces formes qui tournent autour de ce type : *Chaumontianus*, *affinis*, *dilatatus* Ag., *eurysomus* Ag., *Galeottienus* Forb., *Girondicus* et *Matheroni;* j'en oublie sans doute, sans parler du *similis* et de tous ses proches parents ! Je ne doute pas que M. Hébert ne mette, pour ce travail, à votre disposition les précieux échantillons de sa collection, et je n'ai pas besoin de vous dire que tout ce que je puis avoir de ce type du bassin de Paris ou de celui de la Gironde est à vous. »

M. Des Moulins fait suivre la lecture de cette note des réflexions suivantes :

« J'ai communiqué cet échantillon n° 9 à M. Tournouër sous le nom, qu'il n'accepte pas, d'*Echinolampas Richardi* Desmarest.

» M. Tournouër le rapporte à *un type du calcaire grossier qui affleure seul à Cassel* (Nord).

» Mais cet échantillon n° 9 m'a été donné par feu *Marmin*, et vient de la montagne de Cassel : il est donc authentiquement *la forme précise* à laquelle M. Tournouër veut le rapporter, et en effet, il se rapporte *certainement*, dit M. Tournouër, aux échantillons d'*affinis* DES PARISIENS (mon *Matheroni* de Vanves et d'Issy) des *types* des collections *Michelin* et *Hébert*, qui sont aussi de la montagne de Cassel.

» M. Tournouër a *évidemment* raison en rapportant la forme de *Vanves* et d'*Issy* au *Chaumontianum* de Klein, pl. X, fig. A : il n'y a pas de place pour un doute ! Donc, pour ceux-là, le *jus antiquum* en ferait *Chaumontianus*. Mais M. Tournouër est-il *également exact* en rapportant mon échantillon n° 9, de Cassel, au *Chaumontianus* ? — Si je veux tenir compte des usages échinologiques *actuels* qui décorent du nom de *type distinct* tout échantillon offrant une *nuance* à peine perceptible il y a trente ans, il faut que je prenne le parti de serrer de plus près cet échantillon n° 9 de Cassel, et alors il faut que je dise que, comparé aux quatre échantillons de Vanves et d'Issy (donnés par M. Tournouër), il offre des différences que d'aucuns appelleront *spécifiques*, savoir :

1° Sa taille est beaucoup plus considérable ;

2° Son sommet est notablement plus rapproché du point le plus central ;

3° Sa base est plus *aplatie* (moins *pulvinée*) ;

4° Son infundibulum est plus *large* (il part proportionnellement de *plus près du bord*) ;

5° Les parois de cet infundibulum sont *moins subitement déclives*, ce qui change l'aspect de sa face inférieure.

» Je vois quelques autres différences que je ne puis ni énumérer, ni tenir pour *caractéristiques* en présence d'*un seul échantillon ;* mais ces cinq caractères sont précisément ceux qui sautent aux yeux quand on compare mon échantillon n° 9 de Cassel et mon *Echinolampas Richardi* de Bordeaux à mon *E. Matheroni* de Vanves et d'Issy.

» Pour être juste, il faut avouer que la *forme générale* diffère : elle est plus *arrondie*, et le sommet est plus rapproché du point central dans le *Richardi* que dans le *Matheroni*.

» Revenons aux figures de Klein. Dans, mes *Tableaux synonymiques*,

j'ai attribué à mon *Richardi* la fig. E (*Issyaviense*) de sa pl. X, figure complètement dépouillée de la couche externe (tuberculifère) de son test. La grande excentricité de son sommet m'empêche *seule*, aujourd'hui, de maintenir cette attribution et, *seule aussi*, m'empêche d'*identifier* cette fig. E avec l'échantillon n° 9 de Cassel. — Quels sont, sous ce rapport, le degré de fidélité de la figure de Klein (dépouillée de sa couche externe, *ce qui change toujours les rapports de position* entre le *moule* et l'*extérieur* du test!) et le degré de *perfection* de mon échantillon n° 9 de Cassel, que je considère toujours comme assez notablement déformé *par écrasement*, quoi qu'en pense M. Tournouër? — En présence d'un seul échantillon de Cassel, je ne saurais le dire : mais est-il décidément inadmissible que cette ancienne figure E représente le fossile *de Cassel?*

» Si cela *n'est pas impossible*, nous avons ici affaire à la forme *Issyaviense* de Klein, p. 88, pl. X, fig. E, et non pas à la forme *Chaumontianum* du même auteur, p. 88, pl. X, fig. A. Cette forme est évidemment, dans son ensemble, plus proche du *Richardi*, qui n'a jamais été observé à Paris, que je sache, qu'elle ne l'est du *Matheroni* de Vanves et d'Issy!

» Des échantillons plus nombreux et bien frais du fossile *de Cassel* sont évidemment nécessaires pour décider de ce *rapprochement*, de cette *identification* ou de cette *séparation* SPÉCIFIQUES entre le *Richardi*, le *Matheroni* et le fossile *de Cassel*.

» Au résumé et dans le sens *moderne*, avons-nous ici *deux* espèces :

E. Richardi + *Cassel* et *E. Matheroni?*, — ou *E. Richardi* et *E. Matheroni* + *Cassel?*; — ou bien en avons-nous TROIS :

E. Richardi, — *E. de Cassel*, — *E. Matheroni?*

» Dans l'usage *moderne*, j'incline vers ce *second* sentiment, et alors il resterait à décider si *Cassel* (et peut-être *Bruxelles* que je n'ai jamais vu) peut être rapporté à *Issyaviense* Klein, fig. E, ce que j'incline aussi à présumer.

» Je ne suis pas en position, malgré toute la condescendance que M. Tournouër me permet d'espérer de la part de M. Hébert, et malgré la généreuse amitié dont M. Tournouër m'offre lui-même les témoignages, — je ne suis pas, dis-je, en position d'étudier fructueusement, bien moins encore de résoudre des questions aussi délicates et aussi complexes : je m'abstiendrai donc complètement d'aborder l'étude que M. Tournouër me propose, et j'attendrai avec confiance la décision qui sera portée par une voix plus autorisée que la mienne.

» Et puis, — je ne crains pas de l'avouer, — j'ai eu tant de bonheur à reporter, par la dédicace que je lui en ai faite, à notre éminent confrère M. Matheron, l'honneur si bien mérité par lui d'avoir distingué spécifiquement l'*E. affinis* de Goldfuss de celui des collections parisiennes, — j'y ai trouvé tant de bonheur, dis-je, que je ne voudrais pas être exposé au chagrin de dénouer de mes propres mains la couronne dont j'ai fait hommage à ce savant si distingué. — Si la justice, si la nécessité parlent, il sera toujours temps de se soumettre : et alors encore ne pourrait-on pas se demander si ces *déplacements de noms* ne deviendraient pas pour la science un embarras plutôt qu'un avantage, après 44 ans de possession pour l'*E. affinis* Goldfuss, — après 45 ans de possession pour l'*E. Richardi* Desmarest, s'il y avait lieu à remplacer ce nom par *Issyaviensis*?... Et qui pourrait prévoir ce qui arriverait si l'on se mettait à remanier aussi sévèrement tous les noms spécifiques de ce groupe d'*alliés* que notre zélé collègue M. Tournouër range en ligne de bataille, comme *desiderata* d'un futur examen? »

La Société reçoit des auteurs, à titre d'hommage, les ouvrages suivants :

Considérations sur les poissons fossiles, par M. Em. Sauvage;

Notes sur les schistes à Meletta de Froidefontaine, par MM. Oustalet et Sauvage.

Séance du 17 Août. — On procède aux élections des membres du bureau et du Conseil pour l'année académique 1870-1871. Sont nommés :

Vice-President.	MM. Delfortrie;
Secrétaire général. . . .	Linder;
Secrétaire du conseil. .	Benoist;
Archiviste	Trimoulet;
Trésorier.	De Kercado;
Membres du Conseil	Souverbie,
	Le Roy,
	Dr Lafargue,
	Bailby,
	Lambertie.

M. de Chasteigner écrit au Président pour lui annoncer la découverte, faite par lui, dans une grotte des environs de Saint-Mamet, près Bagnères-de-Luchon, d'une mousse très-rare, *Schistostega Osmundacea*, qui, jusqu'à présent, paraît n'avoir pas été trouvée en France. Cette communication est renvoyée à l'examen de M. Durieu.

M. Delfortrie lit une note sur l'avenir du port de Bordeaux au point de vue géologique. (Cette note a été imprimée dans le présent volume.)

---

5 Mars 1872.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME

GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Émersion des fonds de la mer sur les côtes de la Gascogne; par M. E. Delfortrie, vice-président..... 23
Notes pour servir à l'étude des étages jurassiques inférieurs, aux environs de Nancy; par M. Em. Benoist, secrétaire du Conseil..... 137
Aperçu analytique des principaux travaux géologiques et minéralogiques de M. A. Leymerie, correspondant..... 171
Les ossements entaillés et striés du miocène aquitanien; par M. E. Delfortrie, vice-président..... 261
L'avenir du port de Bordeaux; par le même..... 441
Des calcaires lacustres de Saucats; par M O. Linder, secrétaire général..... 451

BOTANIQUE

Mémoire sur quelques espèces de *Statice* du groupe *Limonium*; par M. Alex. Lafont, titulaire..... 152

ZOOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE

Mélanges cétologiques; par M le Dr P. Fischer, supplément..... 5
Mélanges malacologiques; par M C. Récluz, correspondant..... 29
Faune conchyliologique marine du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la Frauce; par M. le Dr P. Fischer, correspondant (Supplément) 71
Description d'une mâchoire inférieure de *Squalodon Grateloupi*, dans le grès marin de Léognan (Gironde); par M. E. Delfortrie, vice-président..... 133
Sur les épines des Echinocidarites; par M. Charles Des Moulins, président.... 162
Note bibliographique sur les Pucerons; par M. Charles Des Moulins, président. 216
Description de quelques Echinides tertiaires des environs de Bordeaux; par M. G. Cotteau, correspondant..... 248
Recensement des Echinodermes de l'étage du calcaire à Astéries dans le sud-ouest de la France; par M. R. Tournouer, correspondant..... 263
Spécification et noms légitimes de six Echinolampes; par M. Charles Des Moulins, président..... 309

Mélanges ornithologiques sur la faune de la Nouvelle-Calédonie, et description d'une espèce nouvelle ; par M. E. Marie, correspondant..... 323
Bryozoaires marins du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France; par M. le Dr P. Fischer, correspondant..... 329
Echinodermes des côtes de la Gironde et du sud-ouest de la France; par le même..... 358
Foraminifères marins du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France ; par le même..... 377
Les Chéloniens du miocène supérieur de la Gironde ; par M. E. Delfortrie, vice-président 399

VARIÉTÉS

Rapport sur la nouvelle maladie de la vigne; par M. H. Trimoulet, secrétaire de la Commission nommée *ad hoc*, archiviste..... 221
Deuxième Rapport sur la nouvelle maladie de la vigne; par le même..... 235

PROCÈS-VERBAUX

Extraits des comptes-rendus des séances de la Société Linnéenne de Bordeaux (Exercice 1868-1869); par M. O. Linder, secrétaire général..... I
Suite des comptes-rendus (Exercice 1870-1871); par le même..... XXXIII

Tableau du personnel de la Société Linnéenne de Bordeaux au 31 décembre 1871 526
— des admissions et mutations depuis le 1er novembre 1868 jusqu'au 31 décembre 1871..... 527
— des Correspondants nommés pendant la même période..... 528
— — — élévés au titre d'honoraires — 529
Nécrologe de la Société, pendant la même période..... ibid
Liste des Sociétés admises comme correspondantes, pendant la même période. 530

Bordeaux. — Imp. de F. Degréteau et Comp.

3 2044 114 198 492

Date Due

~~6 Jan '49~~	
~~25 Jan '4[illegible]~~	
~~15 Feb 1960~~	
MAR 27 1968	
MAY 13 1968	

ONS.

without the

than five vol-
vote of the

th; no longer
ted more than

y volume not

a book after
rowing.
aken from the

veeks previous

loss of books